

# ÜBER ERDBEBEN

Ein Versuch zur Erweiterung  
seismologischer Darstellungsweisen



DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades

doctor philosophiae

(Dr. phil.)

eingereicht an

der Philosophischen Fakultät III

der Humboldt-Universität zu Berlin

von

FLORIAN DOMBOIS

(Dipl. Geophys.),

geboren am 19.12.1966 in Berlin.

Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin: Prof. Dr. Hans Meyer

Dekanin der Philosophischen Fakultät III: Prof. Dr. Christina von Braun

Gutachter: 1. Prof. Dr. Hartmut Böhme (Humboldt-Universität Berlin)  
2. Prof. Dr. Hans-Werner Schütt (Technische Universität Berlin)  
3. Prof. Dr. Thomas Macho (Humboldt-Universität Berlin)

Eingereicht: 25. Januar 1998

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Oktober 1998

## Verhaltensregeln bei Erdbeben

### Vorsorgemassnahmen:

- Sich überlegen, welche Vorsorgemassnahmen man treffen kann und wie man sich bei einem Erdbeben verhalten würde.

[...]

Aus einer schweizerischen Erdbebenbroschüre,  
(Mayer-Rosa, 1986) S. 23

J. D.

## Inhalt

---

Inhalt.....	5
Einführung.....	7
σεισμός.....	21
§ 1 Wenn die Erde Wellen schlägt .....	23
§ 2 "Und er sehnt sich den Dunst haarscharf zu fixiren".....	31
§ 3 Konversation unter Kennern .....	42
§ 4 Feuer schüren.....	52
terraemotus .....	59
§ 5 Nun muß sich alles wenden.....	61
§ 6 Zu lesen wissen.....	72
§ 7 Handbuch zum Weltuntergang .....	83
tremblement de terre.....	91
§ 8 Und das Volk singt mit.....	93
§ 9 Wohl gesprochen.....	104
§ 10 Ach, ist das schön.....	116
§ 11 "Was für ein erstaunlicher Gegenstand!" .....	124
§ 12 Die Sache selbst.....	136
earthquake .....	147
§ 13 mainshock.....	149
§ 14 20.00 h.....	162
§ 15 Beben mit Geländer .....	178
§ 16 Blick nach vorne oder Blick zurück.....	186
Versuch.....	193
§ 17 Stilles Biegen, lauter Bruch.....	195
Literaturverzeichnis .....	209



## Einführung

---

Bei der Arbeit von der Welt immer wieder wegschauen,  
wie ein Tangotänzer

Peter Handke<sup>1</sup>

In diesem letztlich konventionellen Widerstreit zwischen  
Subjektivität und Wissenschaftlichkeit kam mir die  
eigenartige Idee: warum sollte nicht etwas wie eine neue  
Wissenschaft möglich sein, die jeweils vom einzelnen  
Gegenstand ausginge? Eine *mathesis singularis* (und nicht  
mehr *universalis*)?

Roland Barthes<sup>2</sup>

Ich interessiere mich für Erdbeben. Das Phänomen macht mich neugierig, ich möchte mich ihm nähern, es auf irgendeine Weise verstehen, begreifen. Ich frage mich: Was ist ein Erdbeben? Was macht es aus? Ich ersinne eine Liste von Adjektiven, mittels derer ich das Charakteristikum präzisieren will: Erdbeben sind überraschend, sie sind mächtig, erregend, erschütternd und ergreifend. Sie sind fruchtbar, nein, furchtbar; mein Verschreiber verblüfft mich: fruchtbar scheint auch nicht falsch. Fürchtbar? Zerstörerisch, das ist gewiß, andererseits doch auch in mancherlei Hinsicht belebend? Tückisch oder trügerisch? Erhaben? Flüchtig? Reinigend oder ruinös? Revolutionär, entsetzlich, inspirierend? Das Spiel verwirrt. Jedes neue Wort, das gefunden wird, um den Eindruck zu beschreiben, gibt gleichwohl einen neuen Gedanken auf. Statt daß sich die Frage nach den Erdbeben mit der Beschreibung konkretisierte, vervielfacht sie sich überraschenderweise. Die Liste der Adjektive umschreibt nicht nur, sondern gibt immer wieder neuartige Aspekte der Erdbeben frei, über die es sich ebenso lohnt nachzudenken. Auf eigenartige Weise geben die Wörter Erdbeben nicht nur wieder, sondern wirken auch auf sie zurück. Mit jeder neuen Erdbebenbeschreibung beginnt auch das Ereignis vielgestaltiger zu werden, es vexiert zwischen den Wörtern. Mit der Niederschrift der Eigenschaften entfaltet sich Komplexität von Erscheinung und Bedeutung. Aus der Beschreibung heraus verändert sich die Erscheinung des Beschriebenen. Man wird erinnert an die Entdeckung des Mythos, daß ein Wort nicht nur benennt, sondern auch jenes bannt, was es bezeichnet. Sprache, Bild, Ton, jeder Darstellung wohnt neben einer bezeichnenden auch eine gestaltende Kraft inne. Ein Ding entsteht in seinem Namen. Die Darstellung erschafft und verändert das Phänomen. Diese Phänomenalität macht mich neugierig,

---

<sup>1</sup> (Handke, 1985) S. 186

<sup>2</sup> (Barthes, 1989) S. 16

ich möchte mich ihr nähern, sie auf irgendeine Weise verstehen, begreifen. Ich interessiere mich für Darstellungen.

Weiterhin motiviert sich mein Forschen aus einer Unzufriedenheit: Glaubt man der Verteilung staatlicher Forschungsgelder und den Anfragen öffentlicher Einrichtungen, so scheint es die Seismologie – Wissenschaft von den Erdbeben und Tochter der Geophysik – zu sein, die den glaubwürdigsten Anspruch auf Erkenntnis und Erklärung der Erdbeben erhebt. Richtet man demgemäß die Frage 'Was ist ein Erdbeben?' an diese Wissenschaft, so erhält man jedoch eine Antwort, die enttäuschenderweise weder der Vielgestaltigkeit der Erdbeben Rechnung trägt, noch die gestaltgebende Kraft der eigenen Darstellung reflektiert. "Jene, die die Dinge zu exakt sehen, sehen sie demnach nicht exakt."<sup>3</sup> Anstatt die Komplexität des Erdbebens vor Augen zu führen, wird das Beben in ein technisches Vokabular übersetzt, wird quantifiziert, in Formeln gezwängt, künstlich modelliert. "Das vergegenständlichende Denken [...] vergißt die Sache und tut ihr eben damit schon die Gewalt an, die ihr später in der Praxis geschieht."<sup>4</sup> Allein die technische Form der Naturbeschreibung beschränkt sich nicht auf die Seismologie, sondern durchzieht die gesamten Naturwissenschaften, und es gibt offenbar von daher guten Grund, an der naturwissenschaftlichen Erkenntnis per se zu zweifeln:

Die Menschheit ist heute in Gefahr, durch ihre Wissenschaft von der Natur den Bereich der Natur, in dem sie lebt und der ihrem Zugriff ausgesetzt ist, zu zerstören. Eine Erkenntnis, die sich dadurch bezeugt, daß sie das, was erkannt werden soll, vernichtet, kann nicht wahr sein. Deswegen sind wir heute gezwungen, die Wahrheit unserer Naturerkenntnis in Frage zu stellen.<sup>5</sup>

Spätestens vor dem Hintergrund von Hiroshima/ Nagasaki hat der Wissenschaftler sich und seine Wissenschaft zu bedenken und neu zu rechtfertigen. Die Forschung darf sich nicht mehr in einem ethisch neutralen, wertfreien Raum wännen, sie ist gesellschaftliche Praxis und untersteht als solche auch der gesellschaftlichen Verantwortung. Gerade die Naturwissenschaften haben sich als die maßgeblichen Vorbereiter technischer Umweltzerstörung der Problematik zu stellen. "Dies [...] vermögen wir nur, wenn wir *vor* der anscheinend immer nächsten und allein als dringlich erscheinenden Frage: Was sollen wir tun, dies bedenken: *Wie müssen wir denken?*"<sup>6</sup> Wenn aber bereits in der Art und Weise, wie Naturwissenschaftler einen Gegenstand der Untersuchung beschreiben, sich derjenige zerstörerische Zugriff ankündigt, der der Erkenntnis nachfolgt, dann sind Form und Verantwortung nicht voneinander trennbar. Wem eine Reform der Erkenntnis notwendig erscheint, kommt um die Veränderung der Form nicht umhin. Neu denken zu wollen, muß zwangsläufig bedeuten, auch neu zu formulieren. Denn 'Wissen' bedeutet 'Macht', solange es als Herrschaftswissen formuliert wird. "Den Stil verbessern – das heisst den Gedanken verbessern, und gar Nichts weiter! –

---

<sup>3</sup> (Valéry, 1963) S. 115

<sup>4</sup> (Horkheimer, 1984) S. 218

<sup>5</sup> (Picht, 1990a) S. 80

<sup>6</sup> (Heidegger, 1991) S. 40



Wer diess nicht sofort zugiebt, ist auch nie davon zu überzeugen."<sup>7</sup>

Der Gedankengang kehrt an seinen Anfang zurück: Wer über Erdbeben forscht, hat seine Darstellung zu bedenken; wer darstellt, hat eine Form zu wählen; wer formt, verändert und muß sich hierin seiner Verantwortung stellen. Die Frage 'Wie kann man Erdbeben so erforschen, daß die Erkenntnis der Verantwortung des Forschers gerecht wird?' läßt sich damit offenbar am Angelpunkt der Darstellung festmachen. Schon aus der Art und Weise, wie Erdbeben beschrieben, gezeigt, wiedergegeben werden, läßt sich der Gehalt dessen, was erkannt wird, bestimmen. "Indeed, it is only too typical that the 'content' of any medium blinds us to the character of the medium."<sup>8</sup> Mit der Form der Darstellung konstituiert und konditioniert sich der Inhalt. Die Form stellt die 'Leinwand', auf die der Inhalt 'projiziert' wird. Diese 'Projektion' von Welt, die in der Darstellung geschieht, läßt sich nach Georg Picht einteilen in: "1. das sonst Verborgene, das durch die Darstellung gezeigt wird; 2. die Handlung des Darstellens; 3. der Darstellungsraum, in den projiziert wird; 4. das 'Bild' (im weitesten Sinne dieses Wortes), welches das Dargestellte repräsentiert."<sup>9</sup> Demnach wird das Erdbeben durch seine Darstellung in einen Darstellungsraum projiziert, und es entsteht hier ein Bild, in welchem und durch welches das Beben erst begreifbar wird. Erkenntnis kann dabei nach Picht nur auf der Seite der Projektion stattfinden, ja, der Gegenstand der Darstellung ist ohne seine Projektion nicht denkbar. Die Erdbebenwissenschaft ist demzufolge zwingend auf die Erdbebenprojektion, d. h. die Erdbebendarstellung angewiesen, der Schein der Projektion ist gewissermaßen konstitutiv. "Die Illusion als solche kann man nicht verhindern; verhindern kann man, daß man auf sie hereinfällt und das Spiegelbild mit der Wirklichkeit verwechselt."<sup>10</sup> Man bedarf notwendigerweise einer 'freiwilligen Selbsttäuschung', um das Dargestellte in seiner Darstellung zu erkennen. Findet aber diese Projektion mehr Glauben, als sie verdient, so wird die Täuschung tragisch, mehr noch gefährlich. Das Abbild gerinnt zum Vorbild, die Darstellung wirkt als ein Halluzinogen. Das geschieht nun heute – meines Erachtens – in den Naturwissenschaften im allgemeinen und in der Erdbebenwissenschaft im besonderen. Die Forscher lassen sich vom Glanz der eigenen Darstellung blenden, halten das Abbild für wirklicher und besser als das Abgebildete. Eine Imitation, eine 'schöne neue Welt' scheint die alte zu übertreffen; 'Biosphere 2'<sup>11</sup> wird als die vernünftigere und lebenswertere Replik der wirklichen Landschaft angesehen.

Eine andere Praxis der Erkenntnis hingegen, in der der Schein der eigenen Darstellung seit altersher thematisiert wird, ist die Kunst. Hier forscht man ebenfalls über den Umweg der Darstellung, ergründet die Welt bewußtmaßen in deren Abbild. "Auch ein Kunstwerk ist ein realisierter Gedanke."<sup>12</sup> Indem der Künstler gestaltet, geht er der Welt nach. Seine Inhalte finden sich, bilden sich oft genug aus der Form heraus. Die Darstellung ist nicht allein

---

<sup>7</sup> (Nietzsche, 1988b) S. 610 (II. Band, 2. Abteilung § 131)

<sup>8</sup> (McLuhan, 1964) S. 9

<sup>9</sup> (Picht, 1990b) S. 152

<sup>10</sup> (Picht, 1990a) S. 253

<sup>11</sup> 'Biosphere 2' ist ein Forschungsprojekt in einer amerikanischen Wüste, wo man versucht, unter einer Glaskuppel ein autarkes Ökosystem zu kreieren. Auf engstem Raum finden sich hier eine Miniatur-Berg-, Ozean-, Ackerlandschaften etc.

<sup>12</sup> (Picht, 1990b) S. 202

Mimesis, Nachahmung, sondern per se schon Poiesis, Erzeugung. Die Kunst beschäftigt sich und durchleuchtet seit langem die Problematik von Schein und Täuschung, wie sie hier für die Wissenschaft angesprochen wurden. Und überdies zeigt sie eine engere Verwandtschaft zur Wissenschaft, als der tiefe gesellschaftliche Graben zwischen den Disziplinen glauben machen will:

The difference between art and science is not that between feeling and fact, intuition and inference, delight and deliberation, synthesis and analysis, sensation and cerebration, concreteness and abstraction, passion and action, mediacy and immediacy, or truth and beauty, but rather a difference in domination of certain specific characteristics of symbols.<sup>13</sup>

Wissenschaft und Kunst gründen in einer gemeinsamen Wurzel, sie betreiben beide Erkenntnis durch Darstellung, auch wenn sich ihre Darstellungsformen heute voneinander entfernt haben.

Wenn man entdeckt hat, daß die Darstellung durch Begriffe nur eine unter vielen anderen Formen der Welterkenntnis durch Darstellung ist, verliert sie jene ausschließliche Geltung, die sie bisher im europäischen Kulturkreis in Anspruch genommen hat. Wir sind dann nicht mehr in der Lage zu behaupten, Wissen sei die einzige und maßgebliche Form der Erkenntnis von Wahrheit. Es stellt sich vielmehr heraus, daß die Wissenschaft selbst in ihrem Wesen und ihren Möglichkeiten erst durchsichtig und verständlich wird, wenn wir sie in den sehr viel weiteren Horizont der möglichen Formen von Darstellungen einordnen und aus diesem Horizont her durchsichtig machen können. Der Inbegriff aller möglichen Formen der Darstellung heißt, wie sich gezeigt hat, 'Kunst'. Daraus erklärt sich der zunächst so paradox klingende Satz, Kunst sei für alle möglichen Formen der Erkenntnis von Welt konstitutiv.<sup>14</sup>

Mit der Definition, Wissenschaft sei eine Weise der Kunst, erschließt sich eine grundlegende und lange verlorene Freiheit. Wo heute insbesondere in den Naturwissenschaften alles ohne Ausnahme mittels einer einzigen, streng kanonisierten Form beschrieben wird, gibt es vor dem Hintergrund der Kunst keinen Grund, den Allmachtsanspruch dieser einen Form aufrecht zu erhalten. Warum, so darf man sich verwundert fragen, gelten für eine wissenschaftliche Veröffentlichung über Erdbeben dieselben Normen, wie für die Erforschung beispielsweise der Absorptionsspektren von Molekülen, dem Bevölkerungswachstum in Brasilien oder der Humusbildung in Flußauen? Warum soll die Vielfältigkeit der Erkenntnis von Erdbeben, wie sie in der Vielfalt der Darstellungsformen angelegt ist, aufgegeben werden zugunsten nur einer einzigen Perspektive? Kann der scheinbare Gewinn, daß mit der wissenschaftlichen Standardisierung Erkenntnis verfügbarer, austauschbarer, handhabbarer wird, den Verlust aufwiegen, den die Beschränktheit solcher Forschung zur Folge hat?

Die Natur ist in ihrer Gegenständigkeit für die moderne Naturwissenschaft nur *eine* Art, wie das Anwesende, das von altersher *φύσις* genannt wird, sich offenbart und der wis-

---

<sup>13</sup> (Goodman, 1969) S. 264

<sup>14</sup> (Picht, 1990b) S. 157

wissenschaftlichen Bearbeitung stellt. Auch wenn das Gegenstandsgebiet der Physik in sich einheitlich und geschlossen ist, kann diese Gegenständigkeit niemals die Wesensfülle der Natur einkreisen.<sup>15</sup>

Ist es daher nicht vielmehr im Interesse des einzelnen Gegenstands notwendig, "die Wissenschaft", wie Goethe sagt, "notwendig als Kunst [zu] denken, wenn wir von ihr irgendeine Art von Ganzheit erwarten"?<sup>16</sup>

Die vorliegende Arbeit will Erdbebenwissenschaft in diesem Sinne treiben, sie versucht, die Seismologie gegenüber dem Spektrum der Darstellungsmöglichkeiten zu öffnen. Die Form der Darstellung soll variiert werden, um sich den Erdbeben als Inhalt zu nähern, versus der naturwissenschaftlichen Praxis, die Inhalte zu variieren, um eine einzige Form zu bestätigen. Die Arbeit versucht damit, die Möglichkeiten der Erdbebendarstellung auszuloten und Vielfalt zu vergegenwärtigen. Wie und auf welche Weisen kann man Erdbeben sinnvoll darstellen? Welche Alternativen bieten andere Darstellungsformen? Wie beeinflusst die jeweilige Form den Gegenstand der Darstellung? Obgleich meines Erachtens in letzter Konsequenz die Frage 'Was ist ein Erdbeben?' keine für alle Zeit wahre Antwort erlaubt, ist die Frage stets aufs Neue zu wiederholen und eine Antwort immer wieder zu wagen. Der Vergleich vorläufiger Antworten führt hier nun, so hoffe ich, einerseits den Scheincharakter und andererseits die Aspekthaftigkeit jeder Darstellung vor Augen, weist den Wahrheitsanspruch der einzelnen Darstellung in seine Grenzen. Das Monopol der heutigen seismologischen Form soll aufgebrochen und die Darstellungsmöglichkeiten diesseits und jenseits von Schrift und Bild ausgekundschaftet werden.

Neben den Quellen der Gegenwart hält insbesondere die Geschichte zahlreiche Beispiele bereit. Die folgende Untersuchung stellt daher eine Sammlung von 16 unterschiedlichen Darstellungen aus der europäischen Tradition zusammen, die einzeln analysiert werden. Dabei wird davon ausgegangen, daß Darstellungen – wie die Kunstgeschichte sinnfällig vor Augen führt – wohl aus der Mode kommen können, nicht aber grundsätzlich veralten.<sup>17</sup> Formal betrachtet bleiben sie aktuell, auch wenn ihre Erkenntnisse inhaltlich vielleicht überholt erscheinen. Die vergangenen Zeugnisse stehen somit im folgenden gleichberechtigt neben den gegenwärtigen, und Kulturwissenschaft wird hier gewissermaßen unter *ahistorischem* Vorzeichen betrieben. Nicht die geschichtliche Herkunft und Nachfolgerschaft werden im Zentrum der Untersuchung stehen, sondern das immer wieder variierende Verhältnis von Erdbeben und deren Darstellung.

Die Untersuchung betrachtet die Geschichte in 'Zeitschnitten': Die Gegenwart (earthquake) wird mit den Epochen Antike (σεισμός), Hochmittelalter (terraemotus) und 18. Jahrhundert (tremblement de terre) kontrastiert, wobei die Quellenlage den zeitlichen Umfang der 'Zeitschnitte' maßgeblich bestimmt: Umfassen die ausgewählten Beispiele der Antike noch mehrere Jahrhunderte, so konzentrieren sich die mittelalterlichen Beispiele auf das 13.

---

<sup>15</sup> (Heidegger, 1954) S. 62

<sup>16</sup> (Goethe, 1982a) S. 41

<sup>17</sup> Vgl. auch (Feyerabend, 1984), wo die Stilepochen der Kunst mit der historischen Entwicklung der Wissenschaft verglichen werden.

Jahrhundert, die der Neuzeit auf das Jahrzehnt nach 1755 und die gegenwärtigen auf die Jahre 1995 und 1996. Es wird somit die Darstellung von Erdbeben an vier historisch divergenten Zeitpunkten aufgefächert bzw. das Spektrum der Darstellungsmöglichkeiten um vier Zeitpunkte als ein historisches Raster gruppiert. Diese Anordnung ist keineswegs zwingend, sondern versucht lediglich, die historische Dimension überblicklich zu gestalten. Der Rückgriff auf das Raster von den Zeitaltern Antike, Mittelalter, Neuzeit will dieses Klischee nicht bestätigen, sondern die geschichtliche Ordnung lediglich zur Orientierung nutzen.

Jede der einzelnen Untersuchungen folgt demselben Schema: Zunächst wird eine Einstimmung in das historische bzw. biographische Umfeld gegeben; danach erfolgt eine Inhaltsangabe bzw. Beschreibung der Erdbebendarstellung; und im dritten Schritt schließlich wird die Darstellungsform auf ihre Bedingungen und Implikationen hin untersucht. Damit soll, so ist die Absicht, jede Form der Erdbebendarstellung auch in der Untersuchung ein eigenes Kapitel erhalten. Statt Klassen von Erdbebendarstellungen zu bilden und diese damit für die Untersuchung zu egalisieren, will sich die Arbeit stets am einzelnen Beispiel konkretisieren.

Dem entgegen wirkt, daß sich der Ablauf, nach dem das einzelne Beispiel vorgestellt wird, wiederholt, daß sich die Struktur der Untersuchung in allen 16 Kapiteln gleichbleibt. Überdies wird die vorliegende Arbeit als Promotion eingereicht und ist somit selbst wieder an gewisse wissenschaftliche Formkriterien gebunden. Es wird zitiert, die Sätze werden überwiegend in der dritten Person formuliert etc.: Hier offenbart sich die Paradoxie, daß gerade auch jene Verfahren der Forschung Verwendung finden, die gleichzeitig – insbesondere bei der Untersuchung und Kritik wissenschaftlicher Artikel – beklagt werden. Die Formfrage, wie sie hier an die verschiedenen Erdbebendarstellungen gestellt wird, gerät der vorliegenden Untersuchung selbst wiederum zur Gewissensfrage. Kann man eine wissenschaftliche Kritik verantworten, die über die Wissenschaft selbst zu urteilen versucht? Darf man eine Form inhaltlich kritisieren, während man sie im selben Moment formal bestätigt? Ich vermag diesen Widerspruch nicht zu lösen. Die Arbeit riskiert ein Stück weit das, was sie aufzuheben sich vorgenommen hat. Sie strickt sich in das Netzwerk derjenigen Sekundärliteratur ein, von der sie sich gleichzeitig zu distanzieren sucht. Es zeigt sich, daß auch die Reflexion über Formen sich selbst dem Zwang zur Form nicht entziehen kann.

Abseits dieser eigenbezüglichen Überlegung wird sich die vorliegende Arbeit daher am Ende noch einmal auf ihr anfängliches Fragen besinnen: 'Was ist ein Erdbeben?' Im Anschluß an die 16 Quellenuntersuchungen werde ich eine eigene, 17. Form der Darstellung von Erdbeben zur Disposition stellen, deren Überlegung von den vorangegangenen Betrachtungen ausgeht. In dieser neuen Erdbebendarstellung werde ich einerseits versuchen auszudrücken, was Erdbeben in meinen Augen ausmacht, ihr 'je-ne-sais-quoi' wiederzugeben; andererseits werde ich mich bemühen, in der Darstellung meiner Verantwortung als 'Natur-Wissenschaftler' bereits im Entwurf der Form gerecht zu werden. Mein Ideal hierbei läßt sich mit einem Satz Adornos umschreiben als: "Die Utopie der Erkenntnis wäre, das Begriffsslose mit Begriffen aufzutun, ohne es ihnen gleichzumachen."<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> (Adorno, 1996) S. 21

Im einzelnen motiviert sich die Auswahl der Quellen wie folgt:

(i) σεισμός:

Im Mittelmeerraum, der Wiege der europäischen Kultur, sind Erdbeben von alters her eine häufige Erscheinung. Es nimmt daher nicht Wunder, daß bereits während der Antike zahlreiche Untersuchungen zu diesem Thema entstanden, deren Überlegungen und Ansätze bis heute von Bedeutung sind. Die umfassende Katalogisierung seismischer Ereignisse kann auf eine Tradition bis in den Hellenismus<sup>19</sup> zurückblicken, und der moderne Theoretiker für Herdmechanismen findet seine Ahnen in Thales von Milet ebenso wie in Anaximander, Demokrit oder Empedokles. Aber so weit die Ursprünge auch reichen, kaum eine Theorie steht noch in den Worten ihres Autors, fast keine Abhandlung über Erdbeben ist vollständig erhalten. Die Güte der Überlieferung entscheidet somit rückwirkend über die geschichtliche Bedeutung und verschiebt die Perspektive der Auswahl an einen von Zufälligkeiten gezeichneten Ort.<sup>20</sup> Die umfangreichen seismologischen Forschungen des Poseidonios beispielsweise sind sämtlich verloren, und so muß hier trotz seiner vermutlich großen Bedeutung in der Antike auf eine Interpretation verzichtet werden.<sup>21</sup> Um für die vorliegende Untersuchung geeignete Quellen zu finden, ist man gar gezwungen, den zeitlichen Rahmen der Beispiele über das gesamte klassische Altertum zu erstrecken:

Von den großen naturphilosophischen Untersuchungen zur Seismologie haben sich allein die Texte von Aristoteles und Seneca zur Gänze erhalten; kleinere Passagen finden sich desweiteren bei Lukrez, Plinius d. Ä. und im Lehrgedicht 'Aetna'. Im Kreise der antiken Historiker und Geographen sind Herodot, Thukydides, Pausanias, Strabon und Ammianus Marcellinus mit ihren historischen Erdbebenbeschreibungen zu nennen. Die 'bildliche' Ausdeutung des Mythos, in der der Gott Poseidon die Beben der Erde verursacht, läßt sich vornehmlich aus den Schriften Homers und Hesiods erschließen. Hier endet bereits die Reihe der in Frage kommenden seismologischen Quellen, und die Auswahl fällt nicht schwer: Aristoteles und Seneca müssen aufgrund ihrer herausragenden Stellung bei einer Interpretation berücksichtigt werden; die historischen Beschreibungen bieten dagegen weniger Ansätze zur Analyse;<sup>22</sup> innerhalb der naturphilosophischen Schriften führt die 'Aetna' die Verbindung poetischer Sprache und wissenschaftlicher Erkenntnis in meinen Augen konsequenter als Plinius oder Lukrez zum Schluß. Im einzelnen lesen sich die Beispiele wie folgt:

§ 1: Der *Poseidon*-Mythos berichtet von der ältesten überlieferten Erklärung des Phänomens

---

<sup>19</sup> Demetrios von Kallatis stellte bereits um 200 v. Chr. einen Katalog aller griechischen Erdbeben zusammen und beschrieb detailreich jedes Ereignis. Ebenso legte Demetrios von Skepsis etwa 50 Jahre später ein umfängliches Erdbebenverzeichnis an, für das er auch ältere Literatur auswertete. Von beiden Katalogen berichtet (Strabo, 1831) S. 94 und S. 90f.

<sup>20</sup> Für eine Übersicht der überlieferten Texte, wie sie hier nicht behandelt werden können, vgl. man zum einen (Capelle, 1924) als auch die durch die modernen Volltextdatenbanken gegebenen Suchmöglichkeiten in antiken Texten wie z. B. 'PANDORA'.

<sup>21</sup> Die Rekonstruktion posidonischer Schriften war zu Beginn dieses Jahrhunderts ein beliebtes Thema der philologischen Forschung. Vgl. den Anhang von S. Sudhaus in (<Aetna>, 1898) sowie (Reinhardt, 1921) und (Reinhardt, 1926).

<sup>22</sup> Fragen der historischen Deutung der Erdbeben in der Antike behandelt unter anderem (Waldherr, 1997)

Erdbeben. In Poseidon, der den Beinamen 'σεισμός'<sup>23</sup> trägt, zeigt sich die unberechenbare und zornige Macht der Erde, ein maskuliner Ausdruck an der Seite der Fruchtbarkeit schenkenden Göttin Gaia. Die Fähigkeit des Gottes, Quellen entspringen und versiegen zu lassen, kann eindeutig als ein Begleitphänomen von Erdbeben gedeutet werden. Auf die Frage nach der Kontinuität in seiner Wandlung von einer Erdgottheit zum Herrscher des Meeres läßt sich aus Sicht der Erdbeben eine Antwort finden: es ist der Übergang vom verflüssigenden zum flüssigen Prinzip.

§ 2: *Aristoteles* widmet sich der Frage nach den physikalischen Ursachen im Rahmen seiner 'Meteorologica' und bezieht damit Erdbeben und Wetter auf eine gemeinsame Ursache. Diese Eingliederung der Beben in die Reihe meteorologischer Phänomene hat für viele Jahrhunderte die nachfolgenden Systeme der Erklärung bestimmt. Über den pneumatischen Ansatz hinaus aber weist Aristoteles nicht nur inhaltlich, sondern auch formal seinen wissenschaftlichen Nachfolgern den Weg. Als Lesen, Sammeln und Systematisieren von Wissen zeigt sich hier das Vorgehen des Erkennens, und Aristoteles' Schriften arbeiten damit einer Verfügbarmachung, Addition und Egalisierung von Erkenntnis vor, wie sie die Wissenschaft noch heute betreibt.

§ 3: *Seneca* behandelt die Ursachen der Erdbeben in seinen 'Naturales Quaestiones', einer augenscheinlich naturwissenschaftlich ausgerichteten Schrift, die innerhalb des moralisch-philosophischen Werks recht fremd erscheint. Es zeigt sich jedoch, daß für Seneca – ganz gemäß der stoischen Tradition – das ethische Ideal in den Gesetzen der Natur vorgezeichnet ist und die Naturwissenschaft von daher der Moralphilosophie dienstbar zu sein hat. Erdbeben stehen in der Deutung Senecas mittels der Mikrokosmos-Makrokosmos-Analogie für den Tod der Erde als auch des Menschen. Die pneumatische Erklärung erfährt damit eine bemerkenswerte Wendung: der unterirdische Wind zeugt vom Odem einer belebten Erde und das Erdbeben vom Krampf ihres wiederkehrenden Sterbens.

§ 4: Die anonym überlieferte '*Aetna*' steht sowohl zeitlich als auch inhaltlich der Untersuchung Senecas und damit der stoischen Philosophie nahe. In ihrer Ausarbeitung zum Hymnus aber verschiebt die '*Aetna*' den stoischen Blick auf die Natur in das 'Romantische', die Suche nach Seelenruhe schwingt sich zum überschäumenden Pathos auf. Die Welt als Kosmos weicht der Vorstellung von einer personalisierten, nicht zu bändigenden Natur. Berge, Steine, Feuer entwickeln ihrerseits ein Eigenleben. Der Kampf widerstrebender Naturkräfte wird hier beim Wort genommen – Vulkanausbruch und Erdbeben zeugen von einer Schlacht der Elemente.

#### (ii) terraemotus:

Begibt man sich für das Mittelalter auf die Suche nach Zeugnissen seismologischen Inhalts, so scheinen alle aufblühenden Bestrebungen der Antike wie versandet. Kein Fortschritt in der Erklärung ist mehr zu verzeichnen, die wenigen und kurzen Texte etwa eines Isidor von Sevilla, Beda Venerabilis, Alexander Neckam, Vinzenz von Beauvais oder Konrad von Me-

---

<sup>23</sup> Aus Gründen der Kompatibilität der Computer-Schriftsätze können hier und im folgenden die altgriechischen Zitate leider nur in neugriechischer Schreibweise geschrieben werden, d. h. mit einfachen Akzenten und ohne Kennzeichnung des jeweiligen Spiritus.

genberg zeigen sich als belanglose Zusammenstellungen überlieferter Theorien. Selbst Albertus Magnus und Thomas von Aquin, jene mächtigen Geisteshelden des 13. Jahrhunderts, begnügen sich mit affirmativen und für unsere Ohren kritiklosen Kommentaren zur 'Meteorologica' des Aristoteles.<sup>24</sup> Die griechische Aufklärung und der Drang nach Innovation verlassen scheinbar den Geist der Wissenschaft oder werden erstickt unter dem Allmachts- und Allerklärungsanspruch der biblischen Bücher. Trotz ernsthafter Recherche treten die Jahrhunderte des Mittelalters dem Seismologiehistoriker wie Zeiten der Stagnation entgegen, und die Seismologiegeschichten zeigen sich hier verdächtigerweise alle recht verhalten.<sup>25</sup>

Vermag man sich aber einmal zu lösen von der Fixierung auf Inhalte, um stattdessen die Formen in Betracht zu ziehen, dann sieht man, wie sich der Beitrag des Mittelalters zur 'Seismo-Logie' nicht auf die erste, sondern auf die zweite Hälfte dieses Wortes bezieht. Nicht die Erfindung neuer Erdbeben-theorien, sondern der Umgang mit vorhandenen seismologischen Erklärungen, ihre Einordnung, gegenseitige Abgleichung, Kommentierung, Korrektur fehlerhafter Details, Prüfung auf Widerspruchsfreiheit usw. gehören zu den mittelalterlichen Errungenschaften. Erst unter *formalen* Gesichtspunkten erstrahlt die ungeheure Schaffenskraft des Mittelalters, ja, seine heimliche Autorität. Hier greift der "magische Schematismus"<sup>26</sup> dieser Epoche nach der griechischen Erdbebenforschung, und seither kleidet sich die Wissenschaftlichkeit seismologischer Theorien im Gewand scholastischer Werte. Nicht der geniale, vorschnelle und zu große Entwurf, der die griechischen Naturphilosophien auszeichnet, wird im Mittelalter angestrebt, sondern die Ausarbeitung immer speziellerer Fragestellungen.

Die Auswahl der Quellen gestaltet sich nun wie folgt: Zum einen gilt es, die christlichen Vorstellungen von Erdbeben näher zu untersuchen, insofern diese maßgeblich die seismische Rezeptionsgeschichte bestimmt haben. Zum zweiten ist die Form wissenschaftlichen Arbeitens im Mittelalter zu betrachten, auf deren Grundlage sich die moderne Wissenschaftlichkeit ausbilden konnte. Da ich mich hier auf das Hochmittelalter beschränken möchte und da insbesondere die gegenseitige Verschränkung von Religion und Naturwissenschaft über das Mittelalter hinaus folgenreich geblieben ist, bietet sich der Aristoteles-Kommentar des Thomas von Aquin für die eingehende Untersuchung an:<sup>27</sup>

§ 5: Innerhalb der *Bibel* sind Erdbeben wichtiges Machtsymbol Gottes, das er als Waffe ebenso gebraucht, wie als Zeichen seiner Zustimmung und Unterstützung. Die alttestamentliche Tradition vom Tag Jahwes, in der das Beben die Rache Gottes gegen die Feinde Israels

---

<sup>24</sup> Für eine Übersicht zu den seismologischen Quellen des Mittelalters sei hier nur auf (Stegmann, 1913) verwiesen.

<sup>25</sup> (Adams, 1938) nennt lediglich zwei Namen. (Davison, 1927) läßt seine Seismologiegeschichte gar erst im 18. Jahrhundert beginnen, und selbst (Stegmann, 1913) sieht den Wert mittelalterlicher Forschung letztendlich ex negativo, nämlich darin, daß sie den Weg der modernen Forschung mit ihren 'totgeschlagenen Hypothesen' erst ermöglicht hat (vgl. S. 75).

<sup>26</sup> (Benjamin, 1977) S. 133

<sup>27</sup> Aus rein seismologischer Sicht hätten sich auch die Arbeiten des Albertus Magnus anempfohlen, der sich offenbar als einziger seiner Zeit eingehender mit Erdbeben beschäftigt hat. (Stegmann, 1913) S. 64 bezichtigt ihn sogar der "reifsten und besten seismischen Lehren des Mittelalters". Mir hingegen scheint die Arbeit Thomas' als dem wichtigsten, mittelalterlichen Philosophen des Katholizismus pointierter die formale Verknüpfung von Religion und Naturwissenschaft darzustellen.

markiert, wird in der neutestamentlichen 'Offenbarung des Johannes' zu einem Weltuntergangsszenario weiterentwickelt, in der Erdbeben ein wichtiges Moment bei der Zerstörung der alten Welt und des Anbruchs des 'Neuen Reiches' einnehmen. Man hat im Mittelalter das Wort 'θεομῆνις', d. h. Gotteszorn, gleichbedeutend zu 'terraemotus' verwandt,<sup>28</sup> und angesichts der mehrmaligen Weltuntergangserwartungen des Mittelalters scheinen Erdbeben stets als Anbruch des Weltendes mit "symbolic value and apocalyptic power"<sup>29</sup> wahrgenommen worden zu sein. Weiterhin ist zu bemerken, daß die Bibel sich in der seismischen Deutung gänzlich auf den Glauben beruft und auf eine physikalische Erklärung verzichtet.

§ 6: Den Gegensatz zwischen biblischer Deutung und Aristotelischer Erklärung versöhnt *Thomas von Aquin* in einem philosophisch-theologischen System. Hier gilt einerseits Gott als erste Ursache, als *prima causa* der Erdbeben, andererseits übernimmt Thomas die pneumatische Erklärung des Aristoteles als zweite Ursache, d. h. als *secunda causa*. Der widerspruchslöse Zusammenhalt von Religion und Naturwissenschaft baut auf einer Art philosophischen Optimismus' auf, demnach die Güte Gottes eine Eintracht des Willens des Schöpfers mit den Gesetzen der Schöpfung verlangt. Damit, daß die Gesetze der Natur auf Gottes Herrlichkeit verweisen, wird eine neue Melodie wissenschaftlichen Selbstverständnisses angestimmt, die sich augenscheinlich bis in die Gegenwart fortsetzt.

§ 7: Mit der Betrachtung dreier *Apokalypse-Illustrationen* des 13. bzw. 14. Jahrhunderts wechselt die Untersuchung in ein anderes Darstellungsmedium, ohne allerdings die Thematik des Schreibens zu verlassen. Wie Texte sich in Sätze, Wörter, Buchstaben gliedern, so zerfallen die Illuminationen in partikuläre Bildeinheiten. Das Erdbeben in der Symbolik stürzender Mauerstücke erinnert hier unmittelbar an Wörter, deren Buchstaben ins Fallen geraten. Im Gesamteindruck transportieren die Bilder weniger Fragen nach der Ursache als nach der zukunfts kündenden Dimension von Erdbeben. Sie zeichnen das gottbestimmte Weltenende vor und vermitteln so auch den Analphabeten des Mittelalters die Botschaft der Apokalypse, "a cultural artifact that has variously shaped and influenced our civilization for almost two thousand years."<sup>30</sup>

### (iii) tremblement de terre:

Wohl kein anderes Jahrhundert der europäischen Kulturgeschichte hat der Diskussion um Ursache und Deutung der Erdbeben so starke Aufmerksamkeit gewidmet wie das 18., und wohl kein anderes Beben hat Europa in jederlei Hinsicht so sehr erschüttert wie das vom 1. November 1755 in Lissabon. Aufgrund der immensen Zahl der Opfer und der enormen Ausdehnung betroffener Gebiete dominiert dies Beben die europäischen Erdbebenkataloge, gradeso, wie es in Bezug auf seinen gesellschaftlichen und kulturgeschichtlichen Widerhall eine tatsächlich unvergleichliche Naturkatastrophe darstellt. Nach Ansicht vieler Seismologen etwa wird hier die moderne Erdbebenwissenschaft aus der Taufe gehoben, und in den Augen der Philosophen bringen die Geschehnisse von Lissabon die leibnizische Theodizee maßgeb-

<sup>28</sup> Vgl. (Wilsdorf, 1981) S. 212 – Das Wort 'θεομῆνις' ist noch heute im Neugriechischen für Erdbeben gebräuchlich.

<sup>29</sup> (Guidoboni, 1986) S. 414

<sup>30</sup> (Emmerson, 1992a) S. XII



lich ins Wanken. Die Literaturlage zu diesem Ereignis ist, sowohl bezüglich primärer als auch sekundärer Texte, ebenso reichhaltig wie divergent. Und schon ein Zeitgenosse bemerkte hierzu: "Schriftsteller vom Erdböben sind jetzt so gemein, als diese erstaunliche Naturbegebenheit selbst".<sup>31</sup>

Parallel zu der gesteigerten Aufmerksamkeit, die man Erdbeben generell im 18. Jahrhundert entgegenbrachte, lassen sich meines Erachtens ebenfalls Umbrüche in der Wahrnehmung der Naturkatastrophe nachzeichnen, welche sich ihrerseits in den Formen der Darstellung widerspiegeln. Die Auswahl der Beispiele stellt daher einerseits einige Bänkellieder zum Erdbeben von Lissabon den Texten Voltaires zu demselben Thema gegenüber, und kontrastiert andererseits die naturwissenschaftlichen Untersuchungen Immanuel Kants mit der John Michells. Desweiteren scheint mir die Entdeckung einer ästhetischen Dimension in der Naturkatastrophe von besonderer Wichtigkeit, die sich in den Stichen Jaques Philippe Le Bas' von der zerstörten Stadt Lissabon offenbart. Im einzelnen lesen sich die Untersuchungen damit wie folgt:

§ 8: In einer Zeit, in der das Zeitungs- und Informationswesen noch nicht hinreichend entwickelt war, ist es häufig erst der *Bänkelsang* der den einfachen Bürgern neue Nachrichten bringt. Der Bericht der Lieder von den Geschehnissen in Lissabon wendet sich hierbei an die Angst der kleinbürgerlichen Zuhörerschaft vor der privaten Katastrophe und verspricht andererseits mit seiner moralischen Deutung das befreiende Gefühl einer Katharsis. Die enge Verknüpfung von Bericht und Interpretation im Bänkelsang wird von der Kirche für deren Ziele instrumentalisiert, und so finden sich hier zahlreiche biblische Erdbebenmotive wieder. Der Bänkelsang leistet vornehmlich die Aufgabe, jene Unordnung und Ungewißheit, die mit der Naturkatastrophe über die Welt hereinbricht, wieder mit der jenseitigen Gerechtigkeit und Güte zu harmonisieren, so daß jeder aufkommende Zweifel an der bestehenden Ordnung zerstreut wird.

§ 9: Gegen diesen unversehens abgründigen Zynismus, mit welchem der christliche Optimismus die Opfer von Lissabon vorläufig zu trösten versucht, führt *Voltaire* sein 'Poème sur le désastre de Lisbonne' ins Felde. Er solidarisiert sich mit den Leidenden und opponiert gegen die Objektivierung von Beben und Betroffenen. Die Tragik der menschlichen Opfer verbietet im Zusammenhang mit dem Erdbeben für ihn jede kalkulative Überlegung. Im 'Candide' schließlich überzeichnet Voltaire den Wahn der Systeme, die die Natur erklären und das Zusammenleben der Menschen regeln wollen, auf daß sie sich selbst ad absurdum führen mögen. Dabei gelingt ihm das Unwahrscheinliche: über die Darstellungsform der anderen Gericht zu führen, ohne daß sich seine eigene Form ernsthaft in Frage stellt.

§ 10: *Jacques Philippe Le Bas* zeigt in einer Serie von Stichen die Folgen des Bebens als idyllische Trümmerlandschaft. Die Katastrophe in der Natur wird einerseits mit dem ästhetischen

---

<sup>31</sup> M. C. G. G. in 'Historisch kritisches Verzeichnis alter und neuer Schriftsteller von dem Erdbeben' (1756), zitiert nach (Engelhardt, 1889) S. 152 – Eine allgemeine Rekonstruktion der Ereignisse von Lissabon soll hier nicht gegeben werden, und es sei daher nur auf die Monographien (Woerle, 1900), (Kendrick, 1956) und (Günther, 1994) verwiesen, sowie die Beschreibungen von (Cheke, 1938) S. 62ff. und (Davison, 1936) S. 1ff. Zur kulturgeschichtlichen Bedeutung insgesamt vgl. man insbesondere (Rohrer, 1933) und (Kemmerer, 1958), sowie zum Stand naturwissenschaftlicher Erdbeben-theorien (Taylor, 1975). (Breidert, 1994) hält überdies eine gute Auswahl an philosophisch-religiösen Texten zum Thema bereit.

Topos der Ruine verbunden, andererseits mit der Überlegung zum gesellschaftlichen Umbruch. Damit aber ist eine zukunftssträchtige Dreiheit in eine neue Form gegossen: Naturkatastrophe, Revolution und Erhabenheitsästhetik reichen einander zur Metapher und bedingen wechselseitig die Rezeption. Schönheit hat sich an der Gewalt der Katastrophe zu messen und an der Politik des Umbruchs. Gleichzeitig entdeckt sich die gesellschaftliche Revolution sowohl als unabwendbar katastrophales wie auch als ästhetisches Ereignis. Drittens schließlich wird das Erdbeben als Ausdruck erhabener Schönheit und als Sinnbild für die Kraft des gesellschaftlichen Umsturzes rezipiert.

§ 11: In drei naturwissenschaftlichen Schriften beschreibt *Immanuel Kant* das Beben von Lissabon in nüchternen Worten, die zahlreichen Begleiterscheinungen werden sorgfältigst registriert und im Sinne einer einheitlichen Theorie gedeutet. Kant betreibt eine qualitative Evaluierung des Naturgeschehens, deren physikotheologischer Grundton nicht zu überhören ist. Deskription, Klassifizierung, Einordnung heißen die Ideale der Betrachtung, nicht Messung, Kalkulation, Fehlerrechnung, und das, obgleich Kant sich in seiner Wissenschaftlichkeit explizit auf Newton bezieht. Die Struktur des Haupttextes wird bestimmt von der zeitlichen Erscheinung des Erdbebens in Vorzeichen, Beben, Folgephänomene und steht damit im Gegensatz zu der später üblichen, logischen Deduktion in Einführung, Methodik, Ergebnisse.

§ 12: *John Michells* Untersuchung der Erdbeben weist dieser später üblichen Darstellungsform in der Seismologie den Weg. Er reiht nicht mehr die seismischen Phänomene selbst, sondern stapelt in Tabellen und Übersichten deren Meßwerte. Er kalkuliert und stellt Fehlerrechnung an. Sein Text zeigt bereits zahlreiche Eigenheiten moderner, naturwissenschaftlicher Artikel, wie das Vermeiden jeglicher fachfremder Spekulation, der unpersönliche Stil, das verallgemeinernde 'wir', die Verwendung nur der neuesten Fachliteratur etc. Sowohl das Schicksal der Betroffenen als auch des Autors werden dem Bericht entzogen, das natürliche Ereignis spiegelt sich in dem naturwissenschaftlichen Bericht wie eine Maschine in ihrer Bedienungsanleitung: es hat sich selbst die Evidenz seiner Beschreibung zu beweisen.

(iv) earthquake:

Mit dem vierten und letzten Abschnitt der Untersuchung gelangt die Quellenschau in der Gegenwart an. Noch einmal wird auf die Suche gegangen nach Formen der Darstellung von Erdbeben, allein der Blickwinkel in Fragen der Auswahl wird leicht verschoben: statt historischer Bedeutsamkeit wird vor allem zeitgenössische Breitenwirkung berücksichtigt. Wer erscheint auf den ersten Blick zuständig für Darstellung, Erklärung und Dokumentation von Erdbeben, so soll gefragt werden? Wohin wendet sich der Wissensdurstige? Zweierlei Institutionen haben diesbezüglich ein allgegenwärtiges, weltumspannendes Netzwerk aufgebaut: die Wissenschaft und die Presse. Im Fachgebiet der Seismologie versammelt man all jene Beobachtungen und Erkenntnisse, die man für die gesicherte Beschreibung und das fundierte Verständnis des Phänomens für notwendig erachtet; und in der täglichen Berichterstattung der Presse werden all jene Begebenheiten im Umfeld eines Bebens vermeldet, von deren gesellschaftlicher Auswirkung man überzeugt ist.

Jenseits dieser bekannten Darstellungsformen scheint überdies der Versuch des 'Natural History Museum' in London interessant zu sein, der das Erdbeben von Kobe 1995 mittels

eines Simulators nachbildet. – Und: Was wäre ein Rückblick ohne Ausblick? Am Ende der 'Sammlung' scheint es angebracht, noch einmal ein Beispiel jener Literatur näher zu untersuchen, welche sich mit der 'Prognose von Erdbeben' im weitesten Sinne befaßt. Hier bietet sich das Genre der Science-fiction an, in welcher Erkenntnis und Weltbild der Wissenschaft nach Raum und Zeit hin extrapoliert werden. Der jüngst erschienene Roman 'Richter 10' von Arthur C. Clarke und Mike McQuay eignet sich besonders für eine Untersuchung insofern, als die Autoren ihren Zukunftsentwurf auf das Engste mit der Problematik wissenschaftlicher Erdbebenprognose und mit der Möglichkeit seismischer Großereignisse verknüpfen:

§ 13: Am 17. Januar 1995 ereignet sich in Kobe, Japan, ein Erdbeben,<sup>32</sup> welches sowohl in den Organen der Presse als auch in den Zeitschriften der *Geophysik* seinen Niederschlag gefunden hat. An einer Arbeit von Ide, Takeo und Yoshida zu diesem Beben lassen sich exemplarisch die Eigenheiten wissenschaftlicher Artikel aufzeigen. Das starre Darstellungsschema offenbart eine durchgängige Rhetorik, die sowohl der Objektivierung der Ergebnisse als auch der Legitimation der Autoren dienlich ist. In einer paradoxen Vor- und Rückbewegung werden hier neue Erkenntnisse gewonnen, indem man die vorhandenen bestätigt. Im Produkt ihrer Untersuchung verliert sich die Anschauung vom Ereignis in Kobe ebenso schnell wie das charakteristische Wort 'earthquake', das nach der kurzen Einleitung durch spezifizierendes Fachvokabular ersetzt wird. Alles Singuläre des Ereignisses hat sich dem Kanon allgemeiner Kategorien zu beugen, ebenso wie jegliche biographische oder stilistische Eigenheit der Autoren von der Neutralität der Darstellung absorbiert wird.

§ 14: Auch im Echo der *Presse* auf das Erdbeben von Kobe – hier repräsentiert durch entsprechende Publikationen von Zeitung, Radio und Fernsehen – wird Neutralität der Berichterstattung angestrebt. Allein, mit jeder Überschrift schon wird eine unverrückbare Linse vorgegeben, an deren Standpunkt das Darauffolgende sich ausrichtet. Ebenso verändert die unmittelbare Nachbarschaft von Nachrichten und Werbung das dargestellte Bild von der Welt. Die moderne Industriegesellschaft versichert sich in der täglichen Berichterstattung ihrer eigenen Ordnung und leistet gleichzeitig globaler Aneignung Vorschub. Kaum daß die katastrophale Bodenbewegung nachläßt, überfliegen Reporter Trümmer und Betroffene, um das Ereignis für die globale Leserschaft sicherzustellen.

§ 15: Der *Erdbebensimulator* des 'Natural History Museum' in London stellt das Beben der Erde durch eine bebende Plattform dar. In der formalen Anlehnung der Darstellung an das Dargestellte reproduziert sich so die Katastrophe im Kontext des Museums. Das Schweigen der Dinge wird unter dem Einfluß der rüttelnden Plattform gebrochen, und das ursprüngliche Angst-Moment während des Bebens greift erneut nach dem Besucher. Gleichzeitig läßt sich die Installation als eine künstliche, seismische Epiphanie deuten, deren ritualisierte Wiederholung eine Befreiung des 'Draußen' von der seismischen Macht suggeriert.

§ 16: Der Entwurf des wissenschaftlichen Erdbebenverständnisses in die Zukunft, wie ihn die Autoren Arthur C. Clarke und Mike McQuay in ihrem *Science-fiction*-Roman 'Richter 10' unternehmen, überrascht durch seinen ungehemmten Rückgriff auf mythische Bilder. Vor

---

<sup>32</sup> Das Erdbeben von Kobe wird hier ausgewählt, weil es momentan das aktuellste seismische Großereignis darstellt.

den Augen des Lesers entfaltet sich eine Erdvorstellung, die von der christlichen Erzählung der Apokalypse geradeso gespeist wird, wie von den Vorstellungen einer göttlichen Erdmutter. Was am Ende der Sammlung den Blick nach vorne öffnen wollte, scheint wie ein Bild aus längst vergangenen Zeiten: Die Projektion in die Zukunft entfesselt ein Chaos magisch-animistischer Bilder von der Erde, wie sie einstmals die Erzählungen des Mythos schon überwunden zu haben glaubten.

(v) Versuch:

§ 17: Im letzten Kapitel schließlich wird der Versuch unternommen, selbst eine Darstellung von Erdbeben zu entwickeln. Vor dem Hintergrund, daß insbesondere der Dynamik von Erdbeben und dem Moment der Zeit darstellerisch entsprochen werden soll, führen die Überlegungen zu einer Form der *akustischen Umsetzung* von Seismogrammen. In diesem neuartigen Darstellungsraum kann, so zeigt die Überlegung, die Frage der Erdbebenprognose sinnvoll gestellt und vielleicht sogar auch in Ansätzen beantwortet werden. Überdies bindet die Form den Forscher an seinen Gegenstand, ohne daß er ihn gleichzeitig beherrschen könnte. Damit zeigt sich die Praxis des 'Erdbebenhörens', wie es scheint, während des Experiments weder als machtergreifend noch als zerstörerisch, und beschreibt von daher eine offenbar verantwortbare Form der Erdbebenforschung.

Wie ist die vorliegende Arbeit zu lesen? Alle Kapitel einschließlich des abschließenden Versuchs sind bedingt eigenständige Einheiten, sie bauen rhetorisch nicht aufeinander auf. Man kann die Beispiele der Sammlung von daher in verschiedener Folge lesen, man kann überspringen und austauschen. Ziel ist lediglich, sich mit der Vielfalt der Darstellungsmöglichkeiten und ihren Eigenschaften vertraut zu machen. Erst vor diesem Hintergrund gewinnt die akustische Umsetzung ihr Profil. Natürlich unterliegt die Anordnung der Beispiele dennoch einem Kompositionsprinzip. Es gibt eine Verbindung unter den Kapiteln, die sich mit der Utopie am Ende schließlich wieder an den Anfang vom Poseidon-Mythos anschließen läßt. So entsteht ein lose gebundener Ring, dem der Versuch eingefügt oder beigesellt werden kann.

---

σεισμός



## §1 Wenn die Erde Wellen schlägt

### Erdbeben im Poseidon-Mythos

---

Plötzlich stieg er herab von dem zackigen Felsengebirge,  
Wandelnd mit hurtigem Gang; und es bebten die Höhn  
und die Wälder  
Weit von den unsterblichen Füßen des wandelnden Po-  
seidaon.

Homer<sup>33</sup>

Es gehört zu den erfreulichen Früchten der neueren philosophischen Diskussion, daß die Auseinandersetzung mit dem Mythos nicht mehr als ein Händel mit dem Aberglauben verfehmt, sondern als eine Aufgabe der zu sich selbst gelangenden Aufklärung angesehen wird. Damit ist es möglich geworden, im Mythos nicht nur den historischen Ausgangspunkt für die Wissenschaft, sondern auch eine eigenständige Darstellung von Erfahrung anzuerkennen. Allein, die mythische Erkenntnis folgt einer anderen Rationalität, die sich dem vorschnell objektivierenden Schema moderner Wissenschaft entzieht und nur aus sich selbst heraus verständlich wird.<sup>34</sup> Es muß darum im folgenden die Aufgabe sein, sich auf die griechische Gottesvorstellung unvoreingenommen einzulassen und den Poseidon-Mythos auf dem Boden einer unmittelbaren Erfahrbarkeit zu interpretieren.

"Die Götter sind da. Daß wir dies als gegebene Tatsache mit den Griechen erkennen und anerkennen, ist die erste Bedingung für das Verständnis ihres Glaubens und ihres Kultus."<sup>35</sup> Die Anwesenheit der Götter zeigt sich dem Menschen als eine ihm überlegene Macht, die ihn erfüllt und beeinflusst. "Die Götter offenbaren sich [...] nicht bloß in den Naturerscheinungen und den schicksalhaften Geschehnissen, sondern auch in dem, was den Menschen im Innern bewegt und seine Haltung und Handlung bestimmt."<sup>36</sup> Die *καίριτοι*, wie die Götter von den Griechen oft genannt werden,<sup>37</sup> kennen beim Menschen kein Innen und Außen, sie wirken schrankenlos. In der Wahrnehmung des Göttlichen ist Distanzierung unmöglich, die Erfahrung des Leibes überstrahlt die Grenzen des Körpers. Die Mächte begegnen dem Menschen nicht, sie durchdringen ihn. Die griechischen Götter teilen sich nicht in

---

<sup>33</sup> Ilias XIII, 17-19, hier und im folgenden zitiert in der Übersetzung von Johann Heinrich Voß nach (Homer, 1982) S. 215

<sup>34</sup> Vgl. (Picht, 1990b) S. 501: "Man muß in ihren [der Religion] Bannkreis eintreten, um sie zu verstehen; um das zu leisten, muß man die religionslose Wissenschaft hinter sich lassen." – Siehe auch (Hübner, 1986) S. 424: "Mythische und wissenschaftliche Erfahrung, mythische und wissenschaftliche Vernunft, sind in gewissem Sinne inkommensurabel."

<sup>35</sup> (Wilamowitz-Moellendorff, 1959) Bd. 1, S. 17

<sup>36</sup> (Otto, 1956) S. 45 – Vgl. auch S. 29: Die Götter haben "keine autoritative Offenbarung nötig", sondern "bezeugen sich in allem Sein und Geschehen".

<sup>37</sup> Vgl. (Wilamowitz-Moellendorff, 1959) Bd. 1, S.18

Affekte und Naturgewalten; sowohl die Furcht, ο φόβος, ist Gott als auch der Südwind, ο ζέφυρος. Wenn die Götter erscheinen, greifen sie um sich wie Panik oder Schrecken, erfassen den Einzelnen ohne erkennbaren Grund und der "Ruf des Schreckens, mit dem das Unge- wohnte erfahren wird, wird zu seinem Namen."<sup>38</sup> Man ist entsetzt, d. h. aus dem Sitz geho- ben,<sup>39</sup> man läßt sich von der Angst ergreifen und gewahrt in der leitenden Macht das Gesche- hen göttlichen Wirkens. Im Deutschen hat sich diese Form der Gotteserfahrung noch in der intransitiven Formulierung von 'es regnet', 'bei', erhalten, 'der Gott regnet', 'der Gott ge- schieht im Regnen'. Die Macht ereignet sich, sie verbietet jede Distanz, sie ist unabdingbar. Der heutige Konzertbesucher demonstriert seine Ergriffenheit mit dem Schließen der Augen, denn die Erfahrung des 'Göttlichen' ist eine, die das Ohr durchdringt, weil sie dem Auge unsichtbar bleibt.<sup>40</sup>

Die mythische Erzählung wiederholt Stärke und Zusammenspiel der göttlichen Mächte, vermag mittels der ungebrochenen Bannkraft der Wörter spürbare Gegenwart zu erzeugen. Dabei ist die Erzählung nicht nur Ausdruck einer über Generationen hinweg gesammelten Erfahrung, sondern auch die eigentliche Vollendung göttlichen Wirkens.<sup>41</sup> Im Epos vollzieht sich der Kampf der Mächte augenscheinlich und immer wieder, und mit jedem Vortrag be- zeugt und bestätigt der Sänger – eingeweiht von den Musen – die göttliche Ordnung. Die Erzählung dokumentiert die Macht der Götter und gibt ihnen gerade damit die Richtung ihres Handelns vor. In ihrer Bestätigung wird der Verlauf ihrer Machtausübung vorhergesagt, die Angst vor dem Unerwarteten gebrochen. Der Epos bezeugt die Anerkennung, nicht die Aneignung der göttlichen Mächte, er macht sie verständlich und nachvollziehbar. Auf der Einsicht in die göttliche Ordnung beruht darum das Wissen des Mythos und in den Dichtern zeigen sich seine Priester.<sup>42</sup> Erst die Dichtung bedeutet wahre Einsicht und Erkenntnis, und in solchem Maße künden Homer und Hesiod von der Wahrheit des Mythos.

Erdbeben, Stürme, Rebellion und Zorn gegen Zeus, mit diesen gewaltigen Attributen er- scheint der Gott Poseidon bei Homer. Ihm bestimmte das Los die Herrschaft über das graue Meer,<sup>43</sup> und er neidet seinem Bruder Zeus dessen Vormacht im Olymp. Allein, Poseidon fehlen "die vornehme Schönheit und geschmackvolle Einfachheit"<sup>44</sup> seines Bruders und der jüngeren Götter, ihn hält seine Grobheit, Launenhaftigkeit und urtümliche Brutalität von

---

<sup>38</sup> (Horkheimer, 1984) S. 31

<sup>39</sup> 'Entsetzen' bedeutet eigentlich 'aus dem Sitz heben'. Vgl. auch (Picht, 1990b) S. 450

<sup>40</sup> Vgl. (Picht, 1990b) S. 468: "Jede Kulthandlung und jede Göttergestalt ist Antwort auf die Erfahrung des un- sichtbaren Feldes der Macht, in das der Mensch sich ausgesetzt findet. Mythisches Denken steigt aus einer Welt- erfahrung auf, die sich primär nicht an der distanzierenden Wahrnehmung des Sehens sondern an der Wahrneh- mung jener unsichtbaren Sphäre orientierte, die sich uns in der Wahrnehmung des Hörens öffnet."

<sup>41</sup> Vgl. (Otto, 1956) S. 32

<sup>42</sup> Vgl. auch die Erkenntnis naturwissenschaftlicher Gesetze durch den Wissenschaftler, die durchaus vergleich- bare Strukturen einer 'Priesterschaft' zeigt, die ebenso eine 'göttliche Ordnung' zu beschreiben sucht. Siehe auch (Schaeffler, 1991) S. 418: "Aus theologischen Gründen (aus dem Respekt vor der göttlichen Freiheit [...]; aus dem Vertrauen in Gottes Wahrhaftigkeit [...]; schließlich aus einem Schöpfungsbegriff, der [...] die ganze Zeit als Er- scheinungsgestalt der göttlichen Ewigkeit [...] verstehen lehrte [...]) wurde eine ausschließlich kausal erklärende, auf reine Vernunftgründe gestützte, experimentelle Naturwissenschaft möglich [...]."

<sup>43</sup> Vgl. Ilias XV, 187-193

<sup>44</sup> (Friedell, 1994) S. 80



höheren, olympischen Götterwürden zurück. Sein Groll gegen die neuen Götter gemahnt an eine verlorene Bedeutung<sup>45</sup> und zeigt, daß Poseidon zu Zeiten Homers bereits den Höhepunkt seiner Macht überschritten hat. Nach (Schachermeyr, 1950) ist Poseidon eine sehr alte griechische Gottheit, deren Vorstellung sich während der mittelhelladischen Periode (ca. 1900-1570 v. Chr.) ausbildet. Das Wort 'Poseidon' bedeutet, wenn die etymologische Herleitung von O. Hoffmann<sup>46</sup> und P. Kretschmer<sup>47</sup> richtig ist, so viel wie 'Gatte der Erdmutter Da', gebildet aus 'πόσις Δάς'. Als solcher ist Poseidon der maskuline, herrische Ausdruck der Erde,<sup>48</sup> der Gegenpart zur wachstumsspendenden Gaia. Als Mann an der Seite der Erdmutter waltet er als universaler Gott über die chthonischen Elementarkräfte und ist der furchteinflößende Herrscher der Unterwelt.<sup>49</sup> Seine Erscheinung wird mit dem Pferd in Verbindung gebracht, einem Tier, das dem Menschen damals als beängstigend und ungeheuer galt. Vielfach wird Poseidon selbst als roßgestaltig vorgestellt und in dieser Gestalt vermag er mit der Hufe Quellen aus dem Boden zu schlagen.<sup>50</sup> Allen Quellen, Bächen und Flüssen bringt er das Wasser, die auf diese Weise von ihm abhängen; mit den Quellnymphen verbinden ihn zahllose Liebesverhältnisse. Schachermeyr hat in diesem Zusammenhang auf die Assoziation von 'Feucht' und 'Totenreich' in der indogermanischen Tradition, von 'Feucht' und 'Pferd' sowie 'Feucht' und 'Fruchtbarkeit' hingewiesen,<sup>51</sup> die vermutlich als Sammlung gleichberechtigter Prinzipien in die griechische Vorstellung vom Gott Poseidon einmündeten. Es scheint, als sei es vor allem der alte Schauer vor 'Pferd', 'Wasser', 'Tod' und 'Unterwelt', auf den sich das Gefühl für die Macht des Poseidons gründet.

Die späthelladische bzw. mykenische Periode (ca. 1570-1200 v. Chr.) beginnt in Griechenland mit der Einführung des Streitwagens, der von Pferden gezogen wird, und einer damit verbundenen gesellschaftlichen Umwälzung der Bauern- und Hirten-Gemeinschaft zum Rittertum. Während die Landbevölkerung den alten Glauben fortführt, etabliert sich hierzu parallel ein neuer, feudaler Poseidonglaube.<sup>52</sup> Der tägliche Umgang der Ritter mit Pferden und ihre Zucht mußte das Dunkel, das diesen Tieren vormals anhaftete, vertreiben, Poseidon wird der Oberschicht zum vertrauten Patron ritterlicher Wagenfahrt.

Eine entscheidende Veränderung erfährt der Gott Poseidon in der Zeit der ionischen Kolonisation, als die Bewohner des Festlands von den Doriern auf die ägäischen Inseln und zur kleinasiatischen Küste vertrieben werden (ca. 1200 v. Chr.). Hier beginnt die Wandlung des Poseidon zum obersten Meeresgott, vermutlich in Anpassung an die neuen Lebensbedingungen der nunmehr seefahrenden Ionier.<sup>53</sup> Für sie scheint Poseidon die zentrale Gottheit zu sein, dem sie bei Mykale das Panionion als ihren kultischen Mittelpunkt gründen.<sup>54</sup> Er erhält

---

<sup>45</sup> Vgl. auch Odyssee XIII, 142, wo Zeus seinen Bruder als "ältesten, mächtigsten Gott" anspricht.

<sup>46</sup> (Hoffmann, 1906) insbes. S. 15f.

<sup>47</sup> (Kretschmer, 1909) S. 27f. – Dieser Deutung wird seither in der Fachliteratur überwiegend zugestimmt. M. P. Nilsson enthält sich allerdings einer eindeutigen Stellungnahme. Vgl. (Nilsson, 1955) S. 417 und S. 450

<sup>48</sup> Vgl. (Schachermeyr, 1950) S. 138

<sup>49</sup> Vgl. ebda. S. 50

<sup>50</sup> Vgl. ebda. S. 63, aber auch (Wilamowitz-Moellendorff, 1959) Bd. 1, S. 208.

<sup>51</sup> Vgl. (Schachermeyr, 1950) S. 116f.

<sup>52</sup> Vgl. ebda. S. 51

<sup>53</sup> Vgl. ebda. S. 159

<sup>54</sup> Vgl. ebda.

nun den Dreizack, den Thunfisch und später auch den Delphin als Begleiter, das Pferd verliert seine Bedeutung. Poseidon fährt fortan mit seinem Streitwagen nicht mehr durch die Unterwelt, sondern durch die Wogen des Meeres,<sup>55</sup> vermag den Seeleuten günstige Fahrt zu verleihen,<sup>56</sup> hemmt die Winde<sup>57</sup> oder ruft Stürme hervor<sup>58</sup> und wühlt mit dem Dreizack das Meer auf.<sup>59</sup> Trotz seiner neuen Aufgaben bleibt er auch weiterhin der Erderschütterer,<sup>60</sup> der seine Macht im Zertrümmern, Hervorheben oder Absenken von Landmassen<sup>61</sup> demonstriert. Die ionische Vorstellung von Poseidon wird im folgenden wieder zurück auf das Festland überliefert und erhält schließlich durch die Gesänge Homers und Hesiods panhellenische Gültigkeit.

Wie, so stellt sich nunmehr die Frage, spiegeln sich die seismologischen Erkenntnisse des Mythos in der Figur des Poseidon? Bei Homer und Hesiod ist der Beiname 'Erberschütterer' das wichtigste Epitheton der Gottheit.<sup>62</sup> Diese Beschreibung ist ernst zu nehmen, weil Homer dafür berühmt ist, daß er, sooft er einen Gott auftreten läßt, ihn mit wenigen Strichen umfassend charakterisiert.

Diese Striche sind immer mit der Meisterschaft gesetzt, die man an Homer seit Jahrtausenden bewundert, aber in seinen Götterszenen nicht zu erkennen pflegt. Und doch müssen gerade diese durch ihre Wohlgetroffenheit dem Verstehenden ein besonderes Entzücken bereitet haben.<sup>63</sup>

So wie der Charakter des Gottes dargestellt wird, so muß das Erdbeben demnach den Menschen erschienen sein: Zu allen Zeiten zeigt sich Poseidon als zügellose, unberechenbare und tückische Macht, als eine 'elementare Naturgewalt'. Im Geschehen des Bebens gibt es keine Distanzierung; Leib und Seele, Natur und Affekt werden gleichermaßen erschüttert. Es vollzieht sich nicht vor den Augen, sondern durchdringt Mark und Bein. 'Σείει', der Gott

<sup>55</sup> Vgl. Ilias XIII, 27

<sup>56</sup> Vgl. Ilias IX, 362 und Odyssee VII, 35

<sup>57</sup> Vgl. Odyssee VII, 272

<sup>58</sup> Vgl. Odyssee V, 291ff., XI, 400 und XXIV, 109f.

<sup>59</sup> Vgl. Odyssee V, 292

<sup>60</sup> Dies ist der übliche Beiname Poseidons bei Homer.

Als Ποσειδάων εννοσίχθων, als εννοσίχθων oder als (ευρυ)κρείων εννοσίχθων (Erberschütterer) erscheint er in: Ilias VIII, 208; XI, 751; XIII, 10; 34; 65; 89; 215; 231; 554; XIV, 150; 384; XV, 63; 132; 291; 318; 330; XX, 13; 405; XXI, 287; 435. Oyssee I, 74; III, 6; V, 282; 339; 366; 375; VII, 35; 56; 271; VIII, 354; IX, 283; 525; XI, 252; XII, 107; XIII, 125; 146; 159.

Als Ποσειδάων εννοσίγαιος, als εννοσίγαιος bzw. εννοσίγαιε oder als κλυτός εννοσίγαιος (Erberschütterer): Ilias VII, 455; VIII, 201; IX, 183; 362; XII, 27; XIII, 43; 59; 677; XIV, 135; 355; 510; XV, 173; 184; 218; XX, 20; 310; XXI, 462; XXIII, 584. Odyssee V, 423; VI, 326; IX, 518; XI, 102; 241; XIII, 140.

Als Ποσειδάων γαιήροχος, als γαιήροχος oder als γαιήροχε (Erdhalter): Ilias IX, 183; XIII, 43; 59; 125; 677; XIV, 355; XV, 174; 201; XX, 34; XXIII, 584. Odyssee I, 68; III, 55; VIII, 322; 350; IX, 528; XI, 241.

In Ilias XX, 57ff. wird er als Erberschütterer tätig.

In der Theogonie des Hesiod V 456 ((Hesiod, 1970) S. 24) wird die Geburt des Poseidon beschrieben, wobei aber er nicht namentlich sondern gleich als Εννοσίγαιον eingeführt wird.

<sup>61</sup> Vgl. (Schachermeyr, 1950) S. 160

<sup>62</sup> (Wüst, 1953) S. 456 hat auf die häufige Stellung in Versschlüssen hingewiesen und damit die zahlreiche Nennung zu relativieren gesucht, ohne allerdings die Bedeutung des Epithetons grundsätzlich in Frage zu stellen.

<sup>63</sup> (Otto, 1961) S. 19

bebt, der Gott *ist* Erdbeben und seine Anwesenheit erfaßt alles, ohne irgendeine Möglichkeit zur Flucht zu gewähren. Ob in Gestalt des Rosses oder als Lenker eines Streitwagens galoppiert Poseidon durch die Ebene und läßt alles erbeben. Seinen Zorn sollte man nicht erregen, seine Abwesenheit ist der Nähe vorzuziehen. Poseidon gibt sich launisch, wild und mächtig. In seinem zornigen Überschwang kennt er wie das Erdbeben kein Maß. Weder Frommheit noch Reichtum vermag den Opfern eines Erdbebens zu nützen, sein Wüten ist unbarmherzig und unbestechlich. Als Gatte an der Seite Gaias steht Poseidon für ein maskulines Prinzip der Erde, für ein Reißen, Brechen und Verkanten. Der kontinuierlichen Veränderung tritt der plötzliche Umbruch entgegen, die gerundeten Formen der Landschaft erhalten Risse und Brüche. Das Entspringen von Quellen im Erdbeben läßt sich als Ejakulation des Poseidon deuten, das Wasser als Samen, der den Boden der Gaia befruchtet. Herrisch und ungeschlecht verlangt das Erdbeben unbedingte Unterwerfung, verwirft jeden Widerspruch. Poseidon rüttelt an den Festen der Erde, so wie sein Bruder Zeus, der "Ägiserschüttler",<sup>64</sup> mit Blitz und Donner den Himmel ins Wanken bringt. Donner und Erdbeben, beide Phänomene stehen für den Zorn dieser Götter, und die Verwandtschaft zu Hades, dem dritten Bruder, bestätigt die Menschen in ihrer Furcht: Wo ein Erdbeben wütet, läßt der Tod nicht lange auf sich warten.

Der quellenerzeugende Hufschlag des Poseidons assoziiert das Entspringen von Quellen mit jener Macht, die auch Erdbeben auslöst, und tatsächlich gehören das Entspringen und Versiegen von Quellen, sowie die Veränderung des Grundwassers zu den bedeutenden seismischen Begleitphänomenen.<sup>65</sup> Variationen der Quellstärke, Brunnenspiegelschwankungen und Trübungen des Wassers sind im Zusammenhang mit Erdbeben weltweit zu beobachten, und obgleich eine wissenschaftlich überzeugende Erklärung noch aussteht, werden jene Vorkommnisse als seismisches Vorläuferphänomen ernsthaft diskutiert.<sup>66</sup> Ebenso zeugen veränderte Flußläufe nach großen Erdbeben, neu entstandene oder versunkene Seen vom Einfluß der Beben auf die Gewässer, und es lassen sich die zwei Eigenschaften des Poseidon, nämlich zum einen die Erdbeben zu erzeugen und zum anderen den Quellen das Wasser von unten heraufzubringen, auch wissenschaftlich problemlos begründen.

Homer bei seiner Charakterisierung des Poseidon in jeder Hinsicht ernst zu nehmen, wird noch durch ein weiteres Argument gestützt:

Wenn es richtig ist, daß ein Gott besonders da eifrig verehrt wird, wo seine Macht als wirksam empfunden wird, so dürfen wir erwarten, gerade auch in den Landschaften Verehrung des Poseidon anzutreffen, die, wenn auch fern vom Meer, durch Erdbeben oft heimgesucht werden. [...] Seine Verehrung mitten im Binnenlande im phrygischen Apameia erklärte schon Poseidonios aus den dort so häufig mit verheerender Gewalt auftretenden Erdbeben.<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> Ilias XV, 175

<sup>65</sup> Vgl. (Capelle, 1908) S. 610

<sup>66</sup> Vgl. (Rikitake, 1976) S. 229-232, sowie die dort genannte, weiterführende Literatur.

Ein berühmtes Beispiel der Antike berichtet von Pherekydes, dem mutmaßlichen Lehrer des Pythagoras, der im 6. Jahrhundert v. Chr. aufgrund einer Brunnentrübung ein Erdbeben erfolgreich vorhergesagt haben soll. (Vgl. Plinius d. Ält.: 'Historia naturalis' Buch II, Kap. 81, d. i. (Plinius Secundus, 1973) S. 162-165)

<sup>67</sup> (Capelle, 1908) S. 609

Die Verbindung von seismischer Tätigkeit und Regentschaft im Meer allerdings scheint zunächst ein offener Widerspruch. Wieso ist ein Meeresgott für Erdbeben zuständig bzw. wieso siedelt ein ursprünglich binnenländischer Gott hinaus auf das offene Meer? Sucht man hierauf in der Forschung eine Antwort, so findet man für diese Frage erstaunlich wenig Beachtung, und die Erklärungen sind entsprechend sparsam: Bei Schachermeyr wird Poseidon schlicht den neuen Lebensbedingungen der Ionier angepaßt, wobei seiner Meinung nach eine Vorstellung der attischen Ionier aus mykenischer Zeit, daß Poseidon auch Sturm und Meer beeinflusse, in den Kreisen der Auswanderer eine Steigerung erfuhr.

Nun waren sie ja elementaren Unbilden, so wie sie der Seefahrt drohten, in höchstem Maße ausgesetzt und bedurften der Vorstellung eines großen Gottes für die Größe solcher Gefahren, auf daß seine Beschwichtigung auch Linderung der Nöte brächte.<sup>68</sup>

Weitere wissenschaftliche Deutungsversuche fassen sich noch kürzer. Nach Wilamowitz-Moellendorff übernimmt Poseidon das Meer als vornehmster Gott der Ionier und wird später darauf beschränkt.<sup>69</sup> K. Kerényi bemerkt lediglich: "und ihm eignete schließlich das Meer als Herrschaftsbereich am besten."<sup>70</sup> Bei L. Preller wird der Name 'Poseidon' noch mit 'πο-τός' in Verbindung gebracht und Poseidon damit von vornherein als Gott des Wassers angenommen.<sup>71</sup> Die Erde gilt als auf dem Meere ruhend und von demselben getragen,<sup>72</sup> womit ein Zusammenhang zwischen Erdbeben und Meeresherrschaft abseits der hier angenommenen Gottesentwicklung untersucht wird. Auch M. P. Nilsson hält Poseidon ursprünglich für einen Gott der Gewässer: "Denn die Griechen suchten die Ursache des Erdbebens in der erodierenden Wirkung der Gewässer, der Flüsse, die sie in die Erde verschwinden und wieder hervorbrechen sahen."<sup>73</sup> Er bemerkt dazu in der Fußnote: "Diese ist die Ansicht der Naturphilosophen, welche sie sicher der Volksmeinung entnahmen".

Dennoch bleiben alle diese Erklärungen unklar! Warum sollte ein Grieche an einen Gott glauben, wenn er gleichzeitig als eigentliche Ursache einen physikalischen Grund annimmt? Die unzulässige Säkularisierung des Poseidon-Mythos, die Nilsson hier unternimmt, verkennt gerade die Wurzel des Glaubens. Poseidon ist für den Gläubigen nicht Metapher, sondern unbezweifelbare Wirklichkeit. Um die Kontinuität der mythischen Gotteserfahrung zu gewährleisten, kann seine äußere Wandlung nur unter Beibehaltung einer inneren Unveränderlichkeit vollzogen werden, denn die ursprünglichen Herrscher des Meeres Phorkys, Proteus und Nereus haben sich nicht grundlos aus ihrem angestammten Bereich verdrängen lassen.

---

<sup>68</sup> (Schachermeyr, 1950) S. 159 – Vgl. ebenso (Hoffmann, 1906) S. 12: "Auch Poseidon paßte sich der neuen Zeit an."

<sup>69</sup> Vgl. (Wilamowitz-Moellendorff, 1959) Bd. 1, S. 334 und S. 218f.

<sup>70</sup> (Kerényi, 1951) S. 179

<sup>71</sup> Vgl. (Preller, 1894) Bd. 1, S. 568

<sup>72</sup> Vgl. ebda. S. 571. Diese These wird scheinbar gestützt durch Homer: *Ilias* XXI, 195ff., wonach alle Quellen und alle Fluten des Meeres aus dem die Erde tragenden Okeanos gespeist werden. Zu Homers Zeit ist allerdings Acheloos bereits Herrscher über die Binnengewässer, und somit von beiden Seiten keine Assoziation zu Poseidon mehr vorhanden.

<sup>73</sup> (Nilsson, 1955) S. 450

Einzig W. F. Otto gibt zur Wandlung des Poseidon einen überzeugenden Hinweis, wenn er schreibt: "Am majestätischsten aber offenbart er sich im Meere, dessen Aufruhr dem Erdbeben verwandt ist."<sup>74</sup> Denn es ist unerlässlich, daß die seefahrenden Ionier auf dem Meer etwas vom Wesen des Poseidons *erfahren* haben, das mit seiner ursprünglichen Gestalt vergleichbar war. Sie müssen auf See etwas *Alt*/bekanntes wiedergefunden haben, wenn sie diesem einen *alten* Namen gaben. Der Zugang muß daher über die unmittelbare Anschauung von Meer und Erdbeben gesucht werden: Denkt man sich einmal an Bord eines Schiffes, das auf hoher See in einen Sturm gerät, so kann man sich vorstellen, daß einem hier das Wanken eines Hauses im Erdbeben in Erinnerung kommt. Das Schwingen des Erdbodens wiederholt sich in dem der Decksplanken des Schiffes, und hier wird für mich die Wandlung des Gottes zum ersten Mal überzeugend. Folgt man darum weiter dieser Analogie, so lassen sich noch mehr Entsprechungen finden: Wenn das Feste unvermutet zur Bewegung anhebt, wird man ergriffen vom 'Grollen' des Poseidon. Wie das Meer im Unwetter keinen Halt bietet, so wird der Mensch zum Spielball einer sich verflüssigenden Erde. Ob im Beben oder im Sturm ist dem Menschen die Flucht verstellt durch die Allgegenwart der Katastrophe, Poseidons Macht ist ergreifend und unabdingbar. Und wie von Ferne der plötzliche Sturm aufzieht,<sup>75</sup> so rollt auch das Erdbeben mit überraschender Eile heran.<sup>76</sup> Der Ruf der Athener "Πόσειδον!" bezeugt diese Erfahrung der Plötzlichkeit, die den Namen des Gottes immer dann riefen, wenn ihnen etwas Überraschendes und Unglaubliches berichtet wurde.<sup>77</sup> Und wenn schließlich der Naturphilosoph Thales von Milet die Erdscheibe als einen auf dem Urozean schwimmenden Schild deutet und die Erdbeben als das Schwanken dieses Schildes interpretiert,<sup>78</sup> so zeigt sich noch einmal die Bedeutung der offensichtlich weitreichenden Analogie von Schiff und Beben innerhalb der griechischen Vorstellungswelt. Poseidon, das scheint die Kraft zu sein, die die Ebene in Wellen schlägt, die das Feste ins Wanken bringt und das Wanken wieder ins Feste fügt.<sup>79</sup> Die Macht des Gottes gründet sich meines Erachtens auf ein Unbehagen, wie es die rollende Bewegung von Wellen sowohl im Wasser als auch auf der Erde verursacht.

Die Erfahrung des plötzlichen Umschlagens von Windstille in Sturm, von ruhiger zu aufgewühlter See, von fester zu wogender Erde hat, so scheint es, der alten Gottheit Poseidon auch in der neuen Götterordnung den Platz gesichert. Fern der olympischen Heiterkeit allerdings vertritt er das Erbe der Söhne und Töchter Gaïas – etwa der Hekatoncheiren, die in der Gigantomachie ebenfalls Erdbeben auslösen – gegenüber ihren Enkeln. Er ist derjenige, der hinter den Titanen das Tor des Tartaros abschließt<sup>80</sup> und damit auch die Erinnerung an

---

<sup>74</sup> (Otto, 1961) S. 32

<sup>75</sup> Die Ägäis ist auch heute noch bekannt für ein schnelles und unvermutetes Aufziehen von Stürmen.

<sup>76</sup> Vgl. auch (Tributsch, 1978) S. 102: "Mehrere Personen, die mir ihr Erdbebenerlebnis schilderten, verglichen das Erdbeben mit einem gewaltigen, heranbrausenden Zug, auf dem sie, als er ganz nahe war, plötzlich draufsaßen und der über so holperige Schwellen raste, daß sie auf seiner Plattform hilflos hin und her geworfen wurden."

<sup>77</sup> Vgl. (Wilamowitz-Moellendorff, 1959) Bd. 1, S. 332

<sup>78</sup> Vgl. Aristoteles: De caelo ((Bekker, 1831) Bd. 1, S. 294 a 28). Ebenso Seneca: Naturales Quaestiones VI 6, 1 ((Seneca, 1929) Bd. 2, S. 257)

<sup>79</sup> Vgl. Poseidons Stellung als Gegner und Schützer der Seefahrt, aber auch den Bericht in Odyssee XIII, 163f., wonach Poseidon ein Schiff der Phaiaken versteinert.

<sup>80</sup> Vgl. Hesiod: Theogonie 732f. ((Hesiod, 1970) S. 36)

die Entmachteten bewahrt. Stets bleibt er die alte, ungeheure und humorlose Macht einer elementaren Natur im Kreise lachender Olympier<sup>81</sup> und findet sich nur schwerlich mit der neuen Ordnung ab. "Poseidon ist zu sehr mit dem Stoff verbunden, um die wahre Hoheit des Göttlichen, im Sinne der Homerischen Religion, zu besitzen."<sup>82</sup> Vergeblich begehrt er auf,<sup>83</sup> versucht die Ordnung im Olymp zu stören, und noch einmal leuchtet hier das Motiv des Erdbebens auf: Ob Meer, ob Erde, ob Göttersitz, Poseidon versucht alles, was sich ihm entgegenstellt, ins Wanken zu bringen.

"Wer uns fragt, womit die Herrschaft des Erderschütterers zu Ende ging, dem können wir ganz prägnant zur Antwort geben: mit der Meteorologie des Aristoteles."<sup>84</sup> Erst die wissenschaftliche Erklärung der Erdbeben vermochte den Machtanspruch der altertümlichen Gottheit zu stürzen, zu sehr offenbarte jedes Beben, wie das homerische Epitheton betont, die unabdingbare Gegenwart des göttlichen Poseidon.

---

---

<sup>81</sup> Vgl. die Geschichte vom eifersüchtigen Hephaistos, der seinen Nebenbuhler Ares zusammen mit seiner Frau Aphrodite im Bett fesselt und diese dann dem Gespött der anderen Götter preisgibt. Es ist allein Poseidon, der nicht lacht! (Homer: Odyssee VIII, 343ff.)

<sup>82</sup> (Otto, 1961) S. 156

<sup>83</sup> Poseidon ist beteiligt an Heras Ränken, das Geschick des trojanischen Krieges zu wenden (Ilias XIV, 153ff.). Er fügt sich nur widerwillig den Anweisungen des Zeus (Ilias XV, 185ff.) und erst nachdem ihn die Botin Iris an den Edelmut der neuen Götter erinnert hat (Ilias XV, 201ff.).

<sup>84</sup> (Schachermeyr, 1950) S. 172

## §2 "Und er sehnt sich den Dunst haarscharf zu fixiren"

---

### Zur Meteorologie des Aristoteles

Der 'praktische' Mensch ist dazu verurteilt, sein Leben lang nur jene Ausschnitte der Wirklichkeit zu erblicken, die ihm förderlich sind; der Künstler hingegen betrachtet die Welt, als ob sie völlig unnütz wäre: daher vermag er ihre Totalität zu erfassen.

Egon Friedell<sup>85</sup>

Wie anders zeigt sich das Phänomen Erdbeben im Horizont Aristotelischer Weltauffassung: es ist nicht mehr Ausdruck einer unmittelbaren Machterfahrung, sondern erscheint zurückgenommen im Lichte wissenschaftlicher Distanz. Mit kühlem, vorurteilslosem Blick untersucht Aristoteles in seiner 'Meteorologica' die Erscheinungen diesseits der Mondsphäre, von der Wolkenbildung bis zum Salzgehalt des Meeres, vom Gewitter bis zum Erdbeben. In einem 'Rausch von Nüchternheit' werden die unterschiedlichsten Phänomene der Natur der Reihe nach abgearbeitet; Aristoteles ordnet, verfügt und verwaltet. Dabei ist es von nicht geringer Bedeutung, daß er das Erbe jener einzigartigen Reihe griechischer Philosophen antritt, in der Sokrates Lehrer des Platon, und Platon Lehrer des Aristoteles wird. Denn ist die Philosophie des Sokrates noch im Fragen begründet und zeigt sich Platon als ein Virtuose des Dialogs, so zählt für Aristoteles die schlichte und eindeutige Antwort. Endet ersterer mit dem Aufweisen einer Aporie, so betritt letzterer von hier aus den Weg zur Lösung. Aristoteles versucht, auf den Erfahrungen seiner Vorgängern aufzubauen und findet dabei zu einer neuen Form der Erkenntnis: es ist kein Wissen mehr von der eigenen Unwissenheit oder eines, das im jenseitigen Reich der Ideen zu suchen ist, sondern es ist ein Wissen im hier und jetzt. Aristoteles interessieren Tatsachen, Gründe und Begleiterscheinungen, die Materie und ihre Struktur. Solcherlei Forschung benötigt eine umfangreiche Datenbasis, und jene Sammlung von Faktenwissen, die Platon begonnen hatte, erfährt unter seiner Führung eine gewaltige Erweiterung. "Er organisierte nicht nur die *Materie* des Wissens, er organisierte auch die *Beschaffung* von Wissen."<sup>86</sup> Auf sein Geheiß begleiten zahlreiche Wissenschaftler den Feldzug Alexanders des Großen, um Wissenswertes aus dem Orient nach Athen zu tragen. 158 Verfassungen griechischer Stadtstaaten werden von ihm zusammengetragen, Zoologisches, Botanisches, Meteorologisches aus eigener Beobachtung, vom Hörensagen oder aus der Literatur. Ob es Ethik oder Staatslehre, ob es nichtgriechische Sitten und Institutionen oder die Sieger der Olympischen und Pythischen Spiele betrifft, jede seiner Untersuchungen fußt auf einer immensen Sammlung von Material. Und erkannte Sokrates noch sein Wissen als eines

---

<sup>85</sup> (Friedell, 1994) S. 58f.

<sup>86</sup> (Picht, 1987) S. 24

vom Nichtwissen, dann droht Aristoteles bereits ein 'Nichtwissen vom Wissen', ein Ertrinken in der Flut von Erkenntnissen. Um den Überblick in dieser Fülle bewahren zu können, muß das Wissen organisiert werden, und die Aufgliederung der Philosophie in einzelne, selbständige Disziplinen hat hier ihren Ursprung. Die säuberliche Trennung ermöglicht sowohl die leichte und schnelle Zuordnung neu eingehender Materialien, als auch eine spezialisierte und damit übersichtliche Auswertung. Mit der Entwicklung der Logik schafft Aristoteles zusätzlich ein Instrument, das einen inneren Zusammenhang des entstehenden Wissenschaftsbetriebes gewährleistet. Auf der Basis der Logik wird es möglich, gleichzeitig und an vielen Stellen Erkenntnisse zuzufügen oder umzuändern, ohne den Gesamtplan des Wissens zu gefährden.

Aristoteles begründet die Tradition des Gelehrtentums, die sich ergänzende, fortschreitende Zusammenarbeit von vielen Forschern, in der die Aufgaben sachbezogen geteilt und für deren Lösungen mittels der zeit- und ortsunabhängigen Logik ein allesübergreifender Zusammenhang gewährleistet ist. Wissenschaftler können seitdem – obgleich räumlich und zeitlich getrennt – einander zuarbeiten und gemeinsam an einem wachsenden Haus der Erkenntnis auf-, ab- und weiterbauen. Hier entsteht ein Stand von Forschern, die sich das Wissen von überall her zutragen lassen; die sammeln, aufschreiben und in Bibliotheken zur Verfügung halten; die ihre Vorgänger studieren und auswerten; die lesen, exzerptieren und weiterschreiben. Aristoteles ist ihnen das Vorbild: Er hieß der 'Leser', wie eine Anekdote berichtet;<sup>87</sup> er legte systematisch geordnete Exzerptsammlungen an;<sup>88</sup> er besaß die erste Bibliothek in nennenswertem Umfang;<sup>89</sup> er dachte und schrieb seine Vorgänger weiter und leistete damit einen der folgenreichsten Beiträge zur Geistesgeschichte des Abendlandes. "Aristoteles ist der erste Denker, der zugleich mit seiner Philosophie seine geschichtliche Selbstauffassung begründet und damit eine neue, innerlich komplizierte, verantwortlichere Form des philosophischen Bewußtseins geschaffen hat."<sup>90</sup> Er markiert die Wende von der Naturphilosophie zur Naturwissenschaft und, was sich zunächst wie ein "bewußtseinshygienisches Verfahren"<sup>91</sup> zur Verarbeitung überhandnehmender Informationen darstellt, erweist sich auch als der Wechsel vom einzelnen Erkennenden zum weltumspannenden Wissenschaftsapparat. Seither gibt es einen verbindlichen Bauplan der Erkenntnis, dem die Wissenschaftler auf je ihre Weise zuarbeiten, und Aristoteles kann als der erste Architekt dieses Entwurfs gelten.

An welchen Ort nun gehört in diesem neuen Haus der Wissenschaft die Erkenntnis der Erdbeben? Welchen Raum, welches Geschoß, welche Nachbarschaft weist Aristoteles in seinem Plan diesem Thema zu? Um dies zu klären, ist es sinnvoll, sich kurz die Struktur des Aristotelischen Weltgebäudes zu vergegenwärtigen. Das Universum scheidet sich nach Aristoteles in Himmel und Erde, in ein Jenseits und ein Diesseits der Mondsphäre. Die Tren-

<sup>87</sup> Vgl. (Düring, 1966) S. 8

<sup>88</sup> Vgl. Topik I 14 ((Bekker, 1831) Bd. 1, S. 105 b 12); Aristoteles wird hier und im folgenden zitiert nach der Zählung der Ausgabe der Preußischen Akademie der Wissenschaften.

<sup>89</sup> Vgl. (Jaeger, 1955) S. 358: Aristoteles als der Besitzer "[...] der ersten Büchersammlung namhaften Umfanges, die wir auf europäischen Boden nachweisen können [...]." Bzw. siehe auch (Kenyon, 1932) S. 24f.

<sup>90</sup> (Jaeger, 1955) S. 1

<sup>91</sup> Sowohl die Formulierung als auch der Gedanke – wenngleich in anderem Zusammenhang – stammen von (Sloterdijk, 1983) Bd. 2, S. 567.



nung ist unüberwindlich und bestimmt sowohl die Materie, wie auch ihre Bewegung. Diesseits herrscht ein irdisches Werden und Vergehen, jenseits waltet göttliche Unveränderlichkeit. Hier wandeln sich die vier Elemente in zahlreiche Formen, dort ziehen die Fixsterne und Planeten beständig und unbeeinflussbar ihre Bahn durch den Äther. Die translunare Bewegung folgt dabei der vollkommensten Form, dem Kreis, während der sublunare Fortgang in niedere Formen der Bewegung, etwa in die der Linie, verfallen kann. Für das Diesseitige gilt Unvollkommenheit, ein Mangel, der soweit reicht, daß die Dinge hier eines ständigen, äußeren Antriebs bedürfen. Jeder Gegenstand, der seinen rechten Ort zu erreichen trachtet, bedarf einer fremden Kraft, die ihn dorthin bringt. Diesen Anstoß erhält die irdische Natur mittelbar von der Sonne. Der Gang der Sonne bestimmt die Wärme, die Tages- und Jahreszeiten, den Übergang und Weg der vier Elemente, den allgemeinen Wachstum und den Verfall. "Die Sonne ist das μέτρον aller Veränderungen",<sup>92</sup> sie ist die letzte Ursache, der Motor des irdischen Geschehens.

Dieser Strukturierung der Welt entspricht die Folge der Aristotelischen Schriften:<sup>93</sup> Die Grundlage zu den ersten Ursachen sowie der Bewegung insgesamt in der φύσις legt Aristoteles in den acht Büchern zur 'Physica'. Anschließend werden die Astronomie und die Elementenlehre im Werk 'De caelo' untersucht. Darauf folgt eine Abhandlung über das Werden im Vergehen im Allgemeinen: 'De generatione et corruptione'. Und den Abschluß der Lehre von der anorganischen Natur bildet die 'Meteorologica'. In dieser Schrift werden die unregelmäßigeren Geschehnisse (ατακτότεροι) der sublunaren Welt behandelt.<sup>94</sup> Dazu zählt für Aristoteles nicht nur das Wetter, sondern auch Erdbeben und Kometen. Alle diese Phänomene unterwirft er einer einheitlichen Ursache, die er eigens für diese Gruppe von Erscheinungen konstruiert. Gemäß seiner Theorie veranlaßt die Sonne eine trockene und eine feuchte Ausdünstung der Erde (η ἀναθυμίασις),<sup>95</sup> welche zu zahlreichen Modifikationen fähig ist. Je nach der örtlichen Umgebung zeigen sich die Exhalationen in Gestalt eines Windes, eines Kometen, der Wolken oder eines Erdbebens.

Hatte Aristophanes zu Zeiten des Sokrates die Meteorologie noch verspottet als Inbegriff nichtsnutziger Sophisterei,<sup>96</sup> so verhilft Aristoteles jener erstmals zum Ruf einer systematischen Wissenschaft und nimmt damit dem Wort 'Meteorologie' den Klang des Unsinnigen und Versponnenen.<sup>97</sup>

[S]o wird man überhaupt betonen dürfen, daß es der *systematische* Gesichtspunkt ist, der auch übernommenen Werkstücken den aristotelischen Charakter aufprägt. Mit anderen Worten, es ist die *einheitliche Erklärung*, die den Aitiologen des Philosophen und vor allem eben des Meteorologen Eigenart und Überlegenheit verleiht. Von hier aus erschei-

<sup>92</sup> (Gilbert, 1907) S. 180

<sup>93</sup> Vgl. auch die Einleitung zur 'Meteorologica' (I,1 bzw. Meteor. 338 a 20ff.) – Alle griechischen Zitate der 'Meteorologica' folgen hier der Ausgabe von F. H. Fobes, (Aristoteles, 1919).

<sup>94</sup> Vgl. Meteor. 338 b 20

<sup>95</sup> Erstmals erklärt in Meteor. 341 b 6ff.

<sup>96</sup> Vgl. Aristophanes: Die Wolken, insbes. 376ff. und 404ff. Siehe auch Vers 320, wo Strepsiades sagt: "Und er [mein Geist] sehnt sich zu subtilisieren bereits, und den Dunst haarscharf zu fixieren [...]" (Zit. nach der Übersetzung J. G. Droysens in (Aristophanes, 1838) S. 43) - Vgl. ebenso (Gilbert, 1907) S. 4

<sup>97</sup> Vgl. (Capelle, 1935) S. 339

nen alle früheren δόξαι als vereinzelt, als *zufällig* [...] und eben darum verfehlen sie die Wirklichkeit.<sup>98</sup>

Die Gliederung der 'Meteorologica' ist "maßgebend für alle folgenden meteorologischen Werke der Antike geblieben".<sup>99</sup> Wichtig ist die Scheidung des heute vorliegenden Textes in zwei Teile: Die Bücher I-III und das Buch IV bilden je eigenständige Einheiten, deren Zusammenschluß erst durch spätere Editoren veranlaßt wurde. Das Buch IV wird deshalb in die Untersuchung hier nicht mit einbezogen. Die Entstehungszeit der Abhandlung ist ungewiß, mit relativer Sicherheit handelt es sich aber um eine spätere Schrift aus der Zeit nach Aristoteles' Aufenthalt an der Akademie (d. h. 347-334 v. Chr.).<sup>100</sup> Als ein terminus ante quem scheint sich entgegen der Einwände von W. Jaeger und W. Capelle<sup>101</sup> der Alexanderfeldzug anzubieten, insofern die damit erschlossene Materialfülle in der 'Meteorologica' nicht berücksichtigt wird.<sup>102</sup> Der Text diente Aristoteles vermutlich als ein Vorlesungsmanuskript<sup>103</sup> und wurde allem Anschein nach mehrmals überarbeitet.<sup>104</sup>

"Jetzt ist über Beben und Erschütterung des Erdkörpers zu sprechen."<sup>105</sup> mit diesen Worten beginnt Aristoteles sein Kapitel über die Erdbeben. Die Untersuchung nimmt ihren Anfang mit dem Hinweis auf einen inneren Zusammenhang des Phänomens Erdbeben mit der Natur der Winde. Anschließend werden in einer kleinen Doxographie die Meinungen von Anaxagoras von Klazomenoi (ca. 500-428 v. Chr.), Demokrit von Abdera (460/ 457 v. Chr. - ?) und Anaximenes von Milet (ca. 6. Jh. v. Chr.) dargelegt.<sup>106</sup> Anaxagoras' Theorie, die noch von der Erde als einer Scheibe ausgeht, sieht einen von unten her aufsteigenden Äther als Ursache für das Erbeben der Erde vor.<sup>107</sup> Eine durch Regengüsse verstopfte Oberfläche soll hierbei die Kraft des Äthers zur Erschütterung des Bodens wenden. Aristoteles erklärt diese Ansicht für "einfältig" und "dumm",<sup>108</sup> ohne sich allerdings die Verwandtschaft mit der eigenen Theorie der aufsteigenden Exhalationen einzugestehen.<sup>109</sup> Daß die Erde keine Scheibe, sondern eine Kugel sei, mit diesem bezüglich des Herdmechanismus kraftlosen Argument versucht Aristoteles, seinem Vorgänger die Vertrauenswürdigkeit zu entziehen. Demokrit und Anaximenes sollen übermäßige Regenfälle als Ursache angenommen haben.

<sup>98</sup> (Strohm, 1935) S. 41

<sup>99</sup> (Capelle, 1935) S. 341

<sup>100</sup> Vgl. (Düring, 1966) S. 51

<sup>101</sup> Vgl. (Jaeger, 1955) S. 325 Anm. 1 und (Capelle, 1935) S. 339

<sup>102</sup> Vgl. (Ideler, 1834) S. ix f. und (Düring, 1966) S. 352f., sowie Hans Strohm in (Aristoteles, 1970) S. 130

<sup>103</sup> Ich folge hier der Ansicht H. Strohm's, (Aristoteles, 1970) S. 129. Vgl. dagegen (Düring, 1966) S. 385, der entschieden die These einer an ein Lesepublikum gerichteten Schrift vertritt.

<sup>104</sup> Vgl. H. Strohm in (Aristoteles, 1970) S. 130

<sup>105</sup> Meteor. 365 a 14. Hier und im folgenden wird die Übersetzung der 'Meteorologica' nach H. Strohm in (Aristoteles, 1970) zitiert.

<sup>106</sup> Geburts- und Sterbedaten nach (Kirk, 1994) S. 387, S. 441 und S. 157

<sup>107</sup> Die Vorstellung einer luftdurchzogenen Erde ist sehr alt, wie (Gladigow, 1967) gezeigt hat. Insbesondere das homerische Adjektiv des Tartaros 'ηερόεις', was soviel wie 'αήρ-erfüllt', bzw. übertragen 'nebel-erfüllt', d. h. 'dem Blick entzogen' bedeutet, hat diese Ansicht wohl nahegelegt. Offenbar stellte man sich die Unterwelt als von Stürmen durchtobt vor.

<sup>108</sup> 'απλώς', Meteor. 365 a 26 und 'εὐηθες', 365 a 29

<sup>109</sup> Vgl. die Anmerkungen von H. Strohm zu seiner Übersetzung, (Aristoteles, 1970) S. 192f.

Nach Demokrit ist die Erde selbst bereits mit Wasser gefüllt, und ein Überfluten dieser inneren Wasser läßt die Erde erbeben; nach Anaximenes ist es der Trocken- und Feuchtwerdungsprozeß, der im Erdkörper Risse und Bergstürze auslöst, die ihrerseits für Beben verantwortlich sind. Aristoteles widerlegt beide auf der Basis seiner eigenen Datenlage. Es gäbe keine Korrelation zwischen Regenfall und seismischer Tätigkeit, und darüberhinaus verlange eine Erosion das allmähliche Abklingen der Tätigkeit.

Auf die Doxographie folgt die physikalische Erklärung der Erdbeben. In kurzen Sätzen erweist Aristoteles den Wind (τὸ πνεῦμα) als die stärkste und dabei – dank seiner Feinteiligkeit – am weitesten vordringende Kraft. Dieser entsteht, wenn die 'trockene Exhalation', mit der sich Aristoteles bereits in den vorangegangenen Kapiteln der 'Meteorologica' beschäftigt hatte, in das Innere der Erde strömt.

Wir aber behaupten: ein und dieselbe Wesenheit ist oberhalb der Erde Wind, im Erdinneren Erdbeben, in den Wolken Donner; denn alle diese Naturerscheinungen haben die gleiche Substanz, die trockene Ausdünstung der Erde. Wenn sie in der einen Richtung strömt, ist sie Wind, wenn in der anderen, verursacht sie die Erdbeben; und wenn die Wolken sich zusammenschließen und zu Wasser kondensieren, also eine Umwandlung erfahren, wird sie während dieses Prozesses ausgeschieden und verursacht Donner, Blitz und auch die anderen gleichartigen Phänomene.<sup>110</sup>

Den eigentlichen Beweis für seine Hypothese führt Aristoteles in der nun folgenden Erklärung der Begleitphänomene (τὰ συμβαίνοντα).<sup>111</sup> In der Deutung möglichst zahlreicher, mit dem Erdbeben verbundener Erscheinungen hat sich für ihn eine Hypothese zu bewähren, und von hier erhält sie die Kraft zu überzeugen. Dementsprechend bleibt die Beschreibung des physikalischen Herdmechanismus äußerst dürftig, indes die Aufzählung der Folgeerscheinungen um so breiter ausfällt:

Aristoteles' erstes Begleitphänomen und damit wichtigstes Argument ist seine Beobachtung, daß große Erdbeben von Windstille begleitet würden. Da Sturm und Beben nach der Theorie dieselbe Ursache haben, kann nur je eines die volle Kraft entfalten, und somit kommen allein die Zeiten der Windstille, üblicherweise des Nachts und des Mittags, für große Beben in Betracht. Weiterhin sind nicht alle Orte von Erdbeben betroffen, weil ein poröser Untergrund und ein nahegelegenes, strömungsreiches Meer die unterirdische Windbildung und damit die seismische Tätigkeit bestärken müssen. Aristoteles nennt als Belege den Hellespont, Achaia,<sup>112</sup> Sizilien und Euböa. Ferner sollen die Jahreszeiten mit dem Wind und dementsprechend auch mit der Heftigkeit von Erdbeben korrelieren. Im Frühjahr und Herbst sind somit Stürme und Beben besonders häufig. Mit einer Analogie von Erde und menschlichem Körper wird die pneumatische Theorie untermauert. Hierauf folgen einige Beispiele, in denen Aristoteles staunenswerterweise vulkanische und nicht seismische Phänomene als Beleg für seine Hypothese anführt. Danach werden weitere Begleitphänomene gedeutet: Ver-

<sup>110</sup> Meteor. 370 a 25-32, d. i. am Schluß des zweiten Buches im Zusammenhang mit den Gewitterphänomenen.

<sup>111</sup> Ab Meteor. 366 a 5ff.

<sup>112</sup> Damit ist insbesondere die berühmteste Erdbebenkatastrophe des griechischen Altertums gemeint: Die Städte Helike und Bura wurden 373 v. Chr. in einer Winternacht völlig zerstört und vom Meer bzw. von einer aufklaffenden Erdspalte verschluckt.

schleierung und Trübung der Sonne, Windstille und starker Frost im Morgengrauen sollen ein Erdbeben im Vorhinein ankündigen, ebenso eine langgestreckte, schmale Wolke. Weiterhin sei vor den Mondfinsternissen die Gefahr sowohl für Erdbeben als auch für stürmische Winde besonders hoch. Daß Nachbeben die Reste des eingeschlossenen Pneumas abbauen, wird damit zur Überzeugung gebracht, daß auch die Krämpfe eines menschlichen Körpers nur allmählich abklängen. Unterirdisches Getöse – "die Erde brüllt",<sup>113</sup> wie es in den Wundergeschichten hieße – gehe wegen der noch größeren Feinteiligkeit und Durchdringungskraft des Schalls mitunter einem Beben voraus. Wasserausbrüche und Tsunamis könnten Erdbeben begleiten. Dabei ist die Erklärung der Tsunamis für Aristoteles besonders schwierig, da er sie als eine Sturmflut deutet und somit zu seiner Annahme von der Ausschließlichkeit von Wind oder Beben in Widerspruch gerät. Daß Erdbeben örtlich begrenzt seien, Winde aber nicht, liege an den unterirdischen Begebenheiten. Weiterhin unterscheidet Aristoteles eine horizontale und eine vertikale Bewegung in der Erschütterung des Bodens und erklärt zweitens für den selteneren Fall.<sup>114</sup> Inseln in Ländnähe seien eher von Erdbeben betroffen, als jene auf dem weiten Meer, da das Meer die Entstehung des Pneumas behindere. Mit diesem letzten Beispiel schließt die Reihe der Begleitphänomene. "Über Erdbeben also, über ihr Wesen und ihre Ursache und über die andern damit zusammenhängenden Erscheinungen ist damit gehandelt, soweit sie von Bedeutung sind."<sup>115</sup>

Von welchem Standpunkt aus hat Aristoteles das Phänomen Erdbeben beleuchtet? Welche Konturen gewinnt es unter seinen Augen und welche Erkenntnis zeitigt sein Vorgehen? Es gilt numehr *ex ungue leonem* zu schließen, und in diesem Rückgriff auf den Autor zeigt sich Aristoteles, so denke ich, auf dreierlei Weisen: Er handelt als Leser, als Sammler und als Organisator. Diesen drei Motiven soll daher die weitere Interpretation folgen:

Aristoteles tritt als Lesender auf, als ein Studiosus seiner Vorgänger und ein Reisender in Büchern und Archiven. Er selbst sagt: "Jede Unterweisung und jedes verständige Erwerben von Wissen entsteht aus bereits vorhandener Kenntnis."<sup>116</sup> Wie ein Mineur durchtunnelt er die in Büchern aufgetürmten Berge des Wissens und befördert allein jenes Gestein nach oben, das dem Bau seines Systems zu nützen verspricht. "Aristoteles macht eben nur insoweit Mitteilungen über die Lehren seiner Vorgänger, als es sein augenblicklicher Zweck erheischt",<sup>117</sup> und offenbart gerade darin die verfügende Weise seines Lesens. Der Umgang mit den naturphilosophischen Vorgängern, wie er ihn in der Doxographie vorführt, zeugt mehr von systematischer Desavouierung als von einem Bemühen um historische Rekonstruktion. Aristote-

<sup>113</sup> Meteor. 368 a 26

<sup>114</sup> Diese Einteilung findet bei den neueren Untersuchungen zur Geschichte der Seismologie erstaunlich viel Beachtung (vgl. etwa (Wilsdorf, 1981) S. 206). Aber obgleich die heutige Seismologie ihre Erkenntnisse über Erdbeben wesentlich aus der Analyse der ankommenden Bewegung erhält, so hat dieses in einer Zeit ohne Seismographen noch keine Wichtigkeit!

<sup>115</sup> Meteor. 369 a 7ff. Ich nenne hier einmalig der Übersetzung von Paul Gohlke, (Aristoteles, 1955) S. 109, die an dieser Stelle dichter dem Original folgt. H. Strohm, (Aristoteles, 1970), übersetzt: "Damit sind die Erdbeben, nach ihrem Wesen und nach ihrer Ursache, behandelt, ebenso die wichtigsten ihrer Begleiterscheinungen."

<sup>116</sup> Analytica posteriora 71 a 1f. Zitiert in der Übersetzung von Wolfgang Detel in (Aristoteles, 1993) S. 17

<sup>117</sup> (Capelle, 1908) S. 612

les will seine Vorgänger nicht verstehen, sondern sich unbehelligt ihre Ergebnisse aneignen. Texte stellen für ihn Erkenntnisse nur bereit, sie inkorporieren sie nicht. Jeder beliebige Teil darf deshalb aus dem ursprünglichen Zusammenhang herausgelöst werden, jedes Bruchstück hat sich dem Urteil des Nachfolgers zu beugen. Aristoteles zitiert seine Vorgänger Wort für Wort vor das wissenschaftliche Gericht, um sie in einem rücksichtslosen Federlesen zu beerben. Jeder Gedanke wird allein auf seine Brauchbarkeit hin ausgemustert, der inneren Fügung eines Textes ist keinerlei Aufmerksamkeit vergönnt. Das Geschriebene wird beim Wort genommen, und Aristoteles beginnt damit eine Tradition des Urteilens, in der jeder schriftlich formulierte Urteilsspruch wieder zum Gegenstand der Verhandlung werden kann. Er heftet den Schweif der Sekundärliteratur an den originären Gedanken, das Funken- und Brandwerk der Philologie. Dementsprechend vermehrt sich in der ersten Blüte wissenschaftlichen Forschens – insbesondere an der Bibliothek von Alexandria – die Produktion der Literatur und verringert sich im selben Zuge auch ihr Niveau.

The standard of works of the highest literature might have fallen woefully since the generations of Aeschylus and Thucydides and Plato; but the trade of bookmaking prospered exceedingly. Commentators, compilers, popularizers swarmed, as they do today; and it is evident that there was a great quantity of minor literature which has disappeared with hardly a trace.<sup>118</sup>

In der Ausbeutung der Vorgänger gerät auch das Gewußte selbst leichterdings in den Modus der Verfügbarkeit: Es erhalten und tradieren sich nicht allein jene Gedanken, die einer Zerstückung standhalten, sondern vor allem auch jene, die eine Verfügung über ihr Erkanntes gewährleisten. Hier greift die Form langfristig zurück auf ihren Inhalt. Wo das Wissen in einer Gestalt auftritt, die sich aus zitierten Bruchstücken konstituiert, wird auch die Welt sich in zitierbare Versatzstücke aufgliedern. Natur in den Modus der Verfügbarkeit zu stellen, sie wie das sprachliche Zitat aus dem Zusammenhang herauszulösen und dem eigen Willen unterzuordnen, begründet die Macht der Technik, ja sie ist das Wesen der Technik. Diese bricht das Zusammenspiel natürlicher Kräfte auf und richtet sie auf einen Zweck hin aus. Und so wie das Zitat in der Literatur sich gleichermaßen gerechter wie sinnentstellender Verwendung andient, so zeigt auch die Technik ein janushaftes Antlitz.

Aber nicht nur die Art und Weise des Lesens ist richtungsgebend für die aristotelische Erkenntnis, sondern auch die Betonung des Lesens selbst. Der Lesende sieht die Welt durch die Brille der Schrift, er sieht die Welt als eine geschriebene.<sup>119</sup> Dem Denken entzieht sich damit die Unmittelbarkeit, die direkte Ansicht. Der Gegenstand der Untersuchung erscheint nur mehr in den Worten eines Autors und statt einer eigenen Untersuchung zu folgen, gewöhnt sich das Denken daran, vorgedachte Bahnen zu betreten, die es hernach kaum mehr zu verlassen imstande ist. "Die Verknechtung durch Bücher zwingt uns, nicht mit unsern eigenen Augen zu sehen; zwingt uns, mit den Augen der Toten zu sehen, mit toten Augen."<sup>120</sup> Die griechische Philosophie wendet sich mit Aristoteles erstmals der Welt des

<sup>118</sup> (Kenyon, 1932) S. 27f.

<sup>119</sup> Vgl. zu dieser Problematik insbes. (Rothacker, 1979), (Blumenberg, 1983) und folgende.

<sup>120</sup> (Brown, 1977) S. 13

Buches zu. Sie entfaltet sich in einem Kosmos, der erst zwischen den Buchstaben entspringt, und den Foucault treffend charakterisiert:

Die Phantasmen haben ihren Sitz nicht mehr in der Nacht, dem Schlaf der Vernunft, der ungewissen Leere [...], sondern im Wachzustand, in der unermüdlichen Aufmerksamkeit, im gelehrten Fleiß, im wachsamem Ausspähen. Das Chimärische entsteht jetzt auf der schwarzen und weißen Oberfläche der gedruckten Schriftzeichen, aus dem geschlossenen staubigen Band, der, geöffnet, einen Schwarm vergessener Wörter entläßt [...]. Man trägt das Phantastische nicht mehr im Herzen, man erwartet es auch nicht mehr in den Ungereimtheiten der Natur; man schöpft es aus der Genauigkeit des Wissens; im Dokument harret sein Reichtum. Man braucht, um zu träumen, nicht mehr die Augen zu schließen, man muß lesen. Das wahre Bild ist Kenntnis. Es sind bereits gesagte Worte, die überprüften Texte, die Massen an winzigen Informationen, Parzellen von Monumenten, Reproduktionen von Reproduktionen, die der modernen Erfahrung die Mächte des Unmöglichen zutragen. [...] Das Imaginäre konstituiert sich nicht mehr im Gegensatz zum Realen, um es abzuleugnen oder zu kompensieren; es dehnt sich von Buch zu Buch zwischen den Schriftzeichen aus, im Spielraum des Noch-Einmal-Gesagten und der Kommentare; es entsteht und bildet sich heraus im Zwischenraum der Texte. Es ist ein Bibliotheksphänomen.<sup>121</sup>

Der Verlust des Echten, der mit dem Lesen einhergeht, wird mit dessen Vervielfältigung kompensiert, der Mangel an Unmittelbarkeit wird mit der Fülle aufgewogen. Aristoteles greift nach der Welt als Sammler, als Sammler von Fakten, von Themen, von Erklärungen. Er sammelt Erdbebenbeschreibungen aus allen Zeiten und von allen Orten; er listet Vorzeichen, Begleitumstände und Nachläuferphänomene auf; er macht die physikalischen Erklärungen der Naturphilosophen zugänglich und wertet sie aus. Die Sammlung ist der Baugrund der Erkenntnis und deren Breite und Vollständigkeit bestimmt für ihn die Standsicherheit des Haus des Wissens. Die gründliche Beschaffung, Ordnung und Verwaltung von Daten ist ein Qualitätsmerkmal Aristotelischer Forschung. Und wenngleich es keine Grenze des Sammelns, kein Maß der Vollständigkeit für eine 'Erdbeben-Datenbank' gibt, so steigert sich zumindest die Güte mit ihrem Umfang. Je zahlreicher die Naturerscheinungen sind, die Aristoteles mit einer Theorie zu erklären vermag, desto mehr soll diese überzeugen.<sup>122</sup> Wenn man heute *mehr* Daten und Informationen über Erdbeben besitzt, dann ist das Wissen in Aristoteles' Augen gesteigert, ein Fortschritt erreicht:

Die Betrachtung der Wahrheit ist in gewisser Hinsicht schwierig, in anderer aber leicht. Dies zeigt sich darin, daß zwar kein Einzelner sie völlig richtig erfassen kann, daß wir aber als Gesamtheit das Ziel nicht verfehlen; denn wenn jeder etwas über die Natur sagt und damit als einzelner nichts oder nur wenig zur Wahrheit beiträgt, so entsteht doch aus der Zusammenfassung der Aussagen eine gewisse Summe des Wissens.<sup>123</sup>

Aristoteles betreibt hier eine Quantifizierung des Qualitativen, nicht die Evidenz einer physi-

---

<sup>121</sup> (Foucault, 1979) S. 221f.

<sup>122</sup> Vgl. z. B. den Vorwurf gegen Anaxagoras in Meteor. 365 a 34ff., er würde keine Begleitphänomene untersuchen.

<sup>123</sup> Aristoteles: Fragment Alpha elatton, zitiert nach (Düring, 1966) S. 112

kalische Erklärung, sondern die große Zahl der gedeuteten Begleitphänomene hat zu überzeugen. Erst daß "Wind", "Erdbeben" und "Donner" alle der "gleichen Substanz"<sup>124</sup> entstammen, vermag der pneumatischen Theorie der Erdbeben in seinen Augen zum Durchbruch zu verhelfen.

Aristoteles zeigt sich aber nicht nur in der Argumentation, sondern auch in seinem sprachlichen Stil im Gewand des Sammlers. Kein einziges Thema in der 'Meteorologica', daß er nicht auf die immer gleiche Weise mit einem 'περὶ δὲ ... λέγωμεν/ λεκτέον oder εἰπωμεν' einleiten würde, kaum ein Abschluß, den er nicht in 'περὶ μὲν οὖν ... εἰρηται/ εἰρήσθω' fände. Das Motiv der Addition und Reihung dekliniert sich durch bis in die Synapsen der Sprache, mittels steter Wiederholung erschließt er sich das vielschichtige Antlitz der Welt. "Es ist der Sturz des Platonismus in die fruchtbaren Niederungen der Erfahrungswissenschaft",<sup>125</sup> inhaltlich geradeso wie formal. "Die vielumschriebene Trockenheit ist sicherlich bewußt so gewollt",<sup>126</sup> denn sie erlaubt logische Präzision und definierte Erkenntnis. Aber, und das darf nicht leichtfertig abgetan werden, dem Verlust der stilistischen Eleganz folgt der Verfall der imaginären Kraft des Gedankens nur allzu schnell auf dem Fuße, und so entsteht in der gleichrhythmigen Aufzählung ein Einerlei, das keine Frage bevorzugt und gerade damit alle zu entwerten droht. Wo Donner und Erdbeben der gleichen Darstellung unterliegen, verschleifen sich notwendig auch die Differenzen zwischen ihnen. Liest man die 'Meteorologica' in einem Zug, so mag man alle Phänomene begriffen haben und ist doch mit Sicherheit keinem einzigen wirklich nähergekommen.

Der Leidenschaft des Sammelns folgt die Notwendigkeit zu Organisation und strenger Methode auf dem Fuße. "It may be noted that the method is substantially the same in nearly all Aristotle's writings."<sup>127</sup> Mit erstaunlicher Beharrlichkeit behandelt Aristoteles alle Erscheinungen – vom Fixstern bis zur Eintagsfliege – auf die gleiche Weise, erwirbt er die Kenntnis für seine Sammlung auf immer dem gleichen Weg. "Bei einem Philosophen ist die Methode des Vorgehens nicht ein zufälliges und äußerliches Verfahren, das man vom Inhalt seiner Lehre abtrennen könnte",<sup>128</sup> und so verbirgt sich hinter dem Vorgehen gleichzeitig eine erkenntnistheoretische Voraussetzung. "Es gibt nur ein einziges 'System', das System der φύσις selbst."<sup>129</sup> Das System der Natur und das Wissen von diesem System ist unveränderlich und außerhalb der Zeit. Es trägt die Züge des Parmenideischen Seins: ungeworden, unbegrenzt und unveränderlich. Die strenge Methode bringt einen einheitlichen Fragetyp hervor (τὸ ὅτι, τὸ διότι und τὸ τί ἐστὶ)<sup>130</sup> und – wenn man davon ausgeht, daß die Art und Weise der Frage den Raum der möglichen Antworten erheblich einschränkt – auch einen einheitlichen Typ der Antwort.

Aristoteles' Vorgehen folgt einer aporematischen Methode, d. h. er schreitet von Aporie zu

<sup>124</sup> S. o., Meteor. 370 a 25-32

<sup>125</sup> (Friedell, 1994) S. 336

<sup>126</sup> (Düring, 1966) S. 20

<sup>127</sup> (Ross, 1924) Bd I, S. 252

<sup>128</sup> (Picht, 1987) S. 196

<sup>129</sup> Ebda. S. 198

<sup>130</sup> Vgl. (Düring, 1966) S. 22f.

Aporie fort und leitet seine Argumente nicht deduktiv von einer Reihe vorangestellter Axiome ab. Stets beginnt Aristoteles mit dem Aufweisen eines Engpasses (*απορία*), kartiert anschließend jene Wege, die nicht zum Erfolg führen (*διαπορήσαι*), um so einen Überblick über das 'Nichtwissen' zu gewinnen, und dringt dann von dieser Grundlage aus erst zu seiner methodischen Untersuchung vor (*ευπορεῖν καὶ προελθεῖν*). "Die *Einheitlichkeit* dieses Grundgedankens macht die Größe des aristotelischen Baues aus, bedeutet aber auch seine entscheidende Schwäche. Die Vielheit der Phänomene drängt über die Einheitlichkeit des Rahmens [...] hinaus."<sup>131</sup> In der immensen Tragweite der Exhalations-Hypothese liegt nicht nur die Kraft zur vereinheitlichenden Wahrheit, sondern auch die Gefahr des Rigorismus gegen die Vielgestaltigkeit der Erdbeben. Der Umfang der Erklärung droht das Erklärte zu erdrücken, und tatsächlich neigt der Organisator und Systematiker Aristoteles dazu, seine Beobachtungen dem System der Erklärung unterzuzwingen. Die mit Erdbeben angeblich verbundene Windstille, die Häufung der Beben zu bestimmten Jahres- und Tageszeiten, die Trübung der Sonne und die langgestreckte Wolke, die Verringerung seismischer Aktivität mit der Entfernung von der Küste, all diese Beobachtungen stärken die Annahme einer pneumatischen Theorie, haben aber aufgrund heutiger Beobachtungen keinerlei statistische Rechtfertigung mehr. "Nur das systematisch berechnete kann das wahre *αἴτιον* sein; es gibt gewissermaßen keine Wirklichkeit außerhalb des Systems."<sup>132</sup> Und so verliert die aristotelische Erdbeben-theorie vice versa gerade wegen ihrer gesteigerten Kraft auch an Glaubwürdigkeit. "The hypothesis of our treatise is something of a stopgap. A hypothesis was necessary – and therefore found."<sup>133</sup> Die weiträumige Vernetzung der Ursachen, die Aristoteles in seiner 'Meteorologica' betreibt, sichert seinen wissenschaftshistorischen Ruhm, bildet aber gleichzeitig den Stolperstein seiner seismischen Erkenntnisse. Die pneumatische Erklärung lagert heute auf der Halde überholter Theorien, weil sie einer tiefer gehenden Einsicht in das Phänomen Erdbeben entbehrt. Aristoteles scheint Opfer seiner eigenen Ahnung zu sein, wenn er an einer Stelle schreibt:

Mangel an Erfahrung verringert die Fähigkeit, die anerkannten Tatsachen zu überblicken. Deswegen sind diejenigen, die schon viel mit den Naturgegenständen zu tun gehabt haben – die in der Natur 'zu Hause' sind –, fähiger, solche Prinzipien oder Ausgangspunkte zugrunde zu legen, durch die sich weite Gebiete verbinden lassen. Diejenigen aber, die viel theoretisieren, ohne die Tatsachen zu kennen, sind schnell bereit, aufgrund von nur wenigen Beobachtungen Ansichten darzulegen.<sup>134</sup>

Es war Aristoteles' Absicht, Wesen, Ursache und Begleitphänomene der Erdbeben zu beschreiben, und nach dem vorangegangenen Überlegungen wird deutlich, in welcher Weise er seinen Anspruch erfüllt: als Lesender vermittelt sich ihm das Wesen, als Sammler reiht er die Begleitphänomene und als Organisator entdeckt er die Ursache. Die Aristotelische Darstellung findet die Welt in Büchern und Berichten; sie versammelt die Eigenschaften von Erdbe-

---

<sup>131</sup> (Strohm, 1935) S. 63

<sup>132</sup> Ebda. S. 41

<sup>133</sup> (Solmsen, 1960) S. 407

<sup>134</sup> De generatione et corruptione 316 a 5f. Zitiert nach (Ackrill, 1985) S. 171



ben; sie gliedert das Phänomen übersichtlich in das System Kosmos ein. Dieses Konzept gleicht prinzipiell dem des Lexikons, einer gesteigerten Form von Verfügbarmachung, Addition und Gleichschaltung. Analog zur Enzyklopädie suggeriert der Besitz des Aristotelischen Werkes, die Welt auf der Länge eines Regalbretts in Händen halten zu können, und doch weist es andererseits über sich hinaus. Wer Aristoteles beim Wort nimmt, für den endet die Welt da, wo nicht ist, was nicht sein darf. Gebraucht man sein Werk hingegen als ein Handbuch, das der ersten Orientierung über die Problematik etwa der Erdbeben dient, so bildet sein Material und seine Systematik eine vernünftige Diskussionsgrundlage. Damit aber tut man Aristoteles genau die Ungerechtigkeit an, die er seinen Vorgängern angedeihen ließ, und wird ihm vielleicht dadurch gerecht, daß man ihm nicht gerecht wird.

---

### §3 Konversation unter Kennern

#### Die 'Naturales Quaestiones' des L. Annaeus Seneca

---

Hunde schlafen beim Erdbeben ebenso fest, wie Götter.

Friedrich Hebbel<sup>135</sup>

Obgleich sich an die Meteorologie des Aristoteles zahlreiche und ausgiebige Einzeluntersuchungen der Erdbeben anschlossen, hält die Überlieferung heute nur einen sehr späten Erben jener seismischen Forschung bereit. L. Annaeus Seneca formuliert seine 'Naturales Quaestiones' zwischen 63 und 65 n. Chr.,<sup>136</sup> und es erstrecken sich so zwischen diesen und der 'Meteorologica' vier Jahrhunderte. Der klare hellenische Blick, die eindringliche Forschung nach der  $\alpha\omicron\chi\chi\eta$  gehören bereits einer fernen Vergangenheit an, und die Abhandlung Senecas entsteht vor gänzlich verändertem Hintergrund. Ort der Reflexion ist nicht mehr der Marktplatz eines griechischen Stadtstaates, sondern das Kapitol eines Weltreiches. Zeichnet Aristoteles ein länderübergreifendes Denken noch als Ideal, so gilt der 'Kosmopolitismus' zu Zeiten Senecas bereits als Realität. Das römische Heer hat all die Länder erobert, über die vordem nur das Denken verfügen konnte. Rom ist der Mittelpunkt der antiken Welt, seine Grenzen reichen bis jenseits der Vorstellungskraft.

Hier, im Zentrum unglaublich großer Machtausübung, profiliert Seneca sich als "einer der größten Redner seiner Generation",<sup>137</sup> und avanciert zum Erzieher des jungen Kaiser Nero, für den er gemeinsam mit Burrus eine Zeit lang die Regierungsgeschäfte führt.<sup>138</sup> Damit erreicht Seneca den Gipfel einer einmaligen, politischen Karriere, die ihn vom Patrizier der Provinz zu einem der wichtigsten Männer des römischen Imperiums werden läßt. Aber – und hierin begründet sich sein philosophischer Ruhm für die Nachwelt – er mißt seiner Macht keinerlei Bedeutung bei. Seneca orientiert sich an der Grundformel der Stoa: 'Philosophieren heißt Sterben lernen'.<sup>139</sup> Als wahrer Prüfstein des Lebens gilt ihm allein der Tod. Gemäß dem stoischen Ideal vom inneren Gleichmut betrachtet er seine Zeit mit einer Distanz, die im Überfluß des Verfügbaren erst recht um ein Maßhalten bemüht ist. In der Tradition des  $\mu\eta\delta\acute{\epsilon}\nu\ \acute{\alpha}\gamma\alpha\nu$ , wie eine der Inschriften des Apollon-Tempel in Delphi lautet, des 'Nichts zu sehr' antwortet Seneca auf den römischen Besitz zahlloser Länder und Reichtümer: "[Der Weise] erklärt, derartiges müsse verachtet werden, nicht, um es nicht zu besitzen, sondern um es nicht voller Sorge zu besitzen [...]."<sup>140</sup> Reichtum, Macht, Wissen und selbst das

---

<sup>135</sup> (Hebbel, 1967) S. 124 (Nr. 5130)

<sup>136</sup> Datierung nach (Müncher, 1922) S. 74

<sup>137</sup> (Grimal, 1978) S. 38

<sup>138</sup> Vgl. (Griffin, 1967) S. 421ff.

<sup>139</sup> Vgl. (Benz, 1924), insbes. S. 69f. und 85ff.

<sup>140</sup> Seneca: De vita beata 21, 2, zitiert in der Übersetzung von Manfred Rosenbach in (Seneca, 1971) S. 53

Leben sind vergängliche Güter, an die sich der Weise nicht verkaufen darf. Denn in der Regellosigkeit des Überflusses muß sich der Mensch für den Menschen im 'Ich' konstituieren. "Frei ist, wer der eigenen Sklaverei entkommen ist [...]"<sup>141</sup>

In den letzten Jahren vor seinem Tod, zurückgezogen von den Staatsgeschäften, wendet sich Seneca mit einer naturkundlichen Schrift an seinen Freund Lucilius, den 'Naturales Quaestiones', in der sowohl physikalische, als auch moralphilosophische Probleme erörtert werden. Der Inhalt des Werkes behandelt in sieben Büchern die Lichterscheinungen in der Atmosphäre, Blitz und Donner, Hydrologie, die Nilschwelle, das Problem der Niederschläge, die Winde, die Ursachen der Erdbeben und das Wesen der Kometen.<sup>142</sup> Bedauerlicherweise läßt sich der Originaltext in seiner Konzeption nicht mehr vollständig rekonstruieren. Die Folge der Bücher ist ein umstrittenes und bisher ungelöstes Problem der philologischen Forschung,<sup>143</sup> weshalb hier auf eine Einleitung zur Stellung des Buchs VI, 'de terrae motu', innerhalb der 'Naturales Quaestiones' verzichtet wird.

*Pompeios, celebrem Campaniae urbem, in quam ab altera parte Surrentinum Stabianum-que litus, ab altera Herculaneum conveniunt et mare ex aperto reductum amoeno sinu cingunt, consedis terrae motu, vexatis quaecumque adiacebant regionibus, Lucilii, virorum optime, audivimus, et quidem hibernis diebus, quos vacare a tali periculo maiores nostri solebant promittere.*<sup>144</sup>

Statt eines stereotypen Anfangs, wie ihn Aristoteles seinen verschiedenen Untersuchungen – ob über 'Regen', 'Krankheit' oder 'Dichtung' – gleichermaßen zugrundelegt, eröffnet Seneca die Untersuchung mit einem Satz, der die Tragödie des Erdbebens bereits sprachlich nachempfinden läßt: Über Pompeji bricht unvermittelt und in einer nach der schönfärberischen Schilderung der Umgebung der Stadt besonders dramatischen Weise ein Erdbeben herein. Nichts schützt offenbar diese Stadt, weder daß sie berühmt ("celeber") noch daß sie an einem schönen Meerbusen ("amoenus sinus") gelegen ist. Unabwendbar wird Pompeji von der Zerstörung ereilt, und nicht einmal die Erkenntnis der Wissenschaft, daß starke Erdbeben sich nicht während des Winters ereignen sollen,<sup>145</sup> scheint verläßlich. Dem Inhalt des Satzes entspricht gleichwohl seine grammatikalische Struktur: Der Akkusativ der hier durch Sperrung gekennzeichneten Konstruktion (A. c. I.) läßt einerseits den nachfolgenden

<sup>141</sup> Seneca: Naturales Quaestiones (NQ) Buch III Pref. 16, hier einmalig zitiert in der Übersetzung von M. F. A. Brok in (Seneca, 1995) S. 101

<sup>142</sup> Vgl. die Übersicht in (Gross, 1989) S. 1

<sup>143</sup> Eine gute Übersicht über diese Problematik des Aufbaus der 'Naturales Quaestiones' geben P. Oltramare in (Seneca, 1929) S. XII-XV und (Stahl, 1960) S. 1-19.

<sup>144</sup> NQ VI 1,1, Hervorhebungen durch den Autor [F. D.]. Der lateinische Text der NQ wird hier und im folgenden zitiert nach der Ausgabe von Paul Oltramare (Seneca, 1929). - Die Übersetzung, nach der die NQ hier und im folgenden zitiert werden, lautet nach Otto und Eva Schönberger in (Seneca, 1990) S. 155: "Bester Lucilius, wir haben gehört, daß Pompei, die volkreiche Stadt in Campanien, wo auf der einen Seite die Küste von Sorrent und Stabia, auf der anderen der Strand von Herculaneum zusammenlaufen und das zurücktretende offene Meer in einer schönen Bucht einschließen, durch ein Erdbeben einstürzte, das auch alle umliegenden Landstriche heimsuchte. Dies geschah sogar im Winter, einer Zeit, von der unsere Vorfahren immer sagten, sie sei frei von solcher Gefahr."

<sup>145</sup> Vgl. dazu insbes. Aristoteles: Meteor. 366 b 2ff., (Aristoteles, 1919)

Infinitiv erwarten, andererseits aber sorgen sowohl das lange relativische Zwischenglied als auch die Wortstellung 'consedisse terrae motu' statt 'terrae motu consedis' für ein retardierendes Moment. Die Spannung löst sich erst im "terrae motu", dem sich die weiteren Satzglieder nur noch in loser Folge anschließen.

Die Untersuchung zur Klärung und Erklärung des Phänomens Erdbeben beginnt mit dem konkreten Ereignis von Campania vom 5. Februar 62 n. Chr.,<sup>146</sup> und dementsprechend widmet Seneca den Anfang des Erdbebenbuches der Beschreibung von Ort und Zeit jenes Bebens, vom Umfang der Zerstörung und von einigen Begleitumständen.<sup>147</sup> Seneca beabsichtigt, wie er ebenfalls zu Beginn darlegt, die physikalischen Ursachen der verschiedenen Geschehnisse im einzelnen herzuleiten (NQ VI 1,3), aber dann über die reine Naturwissenschaft hinauszugehen: "Wir müssen für die Geängstigten Trost suchen und sie von ihrer tiefen Furcht befreien."<sup>148</sup> Erst vor diesem Hintergrund hat sich für ihn die Seismologie zu entfalten; die Überwindung der Furcht ist ihr Aufgabe und Rechtfertigung.

Die ersten Überlegungen gelten daher der philosophischen Problematik: Im Erdbeben wird der einzig feste Grund des Lebens erschüttert und der Ort der Zuflucht selbst verwehrt den Schutz (NQ VI 1, 4f.). Wenn das, was allein Sicherheit und Stabilität verheißt, sein Charakteristikum verliert, wenn das schlechthin Unbewegliche ins Schwanken gerät, wird die Lage des Menschen auswegslos (NQ VI 1, 6). "Dieses Unheil aber dehnt sich weit aus, ist unentrinnbar, unersättlich und trifft ganze Völker."<sup>149</sup> Erdbeben nehmen weder Rücksicht auf Kultur noch Vermögen, sie lassen sich "weder vermeiden noch vorhersehen".<sup>150</sup> Die ganze Ausichtslosigkeit des menschlichen Daseins in einer Natur, die nichts "so geschaffen [hat], daß es unveränderlich bliebe",<sup>151</sup> läßt sich für Seneca am Beispiel der Erdbeben begreifen. Menschen, Städte, Länder, alle unterliegen "der Zwingherrschaft des Schicksals".<sup>152</sup> Die naturgesetzliche Notwendigkeit der Katastrophe verbietet somit jede Hoffnung auf ihr Ausbleiben, zeigt die Vergeblichkeit des menschlichen Wünschens. Wer fürchtet, hofft noch, und die Unvernunft der Hoffnung ist deshalb mit der Unvernunft der Furcht unmittelbar verbunden. Sobald sich nun nachweisen läßt, daß Erdbeben keine Hoffnung erlauben, verbietet sich für Seneca notwendigerweise auch jede Furcht. "Wollt ihr nichts fürchten, so bedenkt, daß alles zu fürchten ist."<sup>153</sup> Die Heilung von der Furcht liegt also paradoxerweise in ihrer Übertreibung: Den Sterbenden soll die Sterblichkeit trösten, d. h. die Unabwendbarkeit seines Todes.

Weiterhin zeigt sich, daß sogar die Erde ihrem Schicksal nicht entgeht, denn auch sie ist sterblich (NQ VI 2, 9). Erdbeben beweisen die Vergänglichkeit, das "vitium",<sup>154</sup> d. h. den Fehler oder Defekt des Organismus 'Erde'. Daß vor dem Tod alle Menschen gleich sind, ist

<sup>146</sup> Datierung gemäß dem Eintrag im Erdbebenkatalog von (Guidoboni, 1989) S. 594ff.

<sup>147</sup> Diese Schilderung ist sehr gründlich und tut heutigen, makroseismischen Gesichtspunkten durchaus genüge.

<sup>148</sup> NQ VI 1, 4

<sup>149</sup> NQ VI 1, 7

<sup>150</sup> NQ VI 1, 10

<sup>151</sup> NQ VI 1, 12

<sup>152</sup> NQ VI 1, 14

<sup>153</sup> NQ VI 2, 3

<sup>154</sup> NQ VI 3,1 und 1,15

ein trostspendendes Zeichen der in Wirklichkeit gerechten Natur (NQ VI 1, 8). Weder Güter im Irdischen noch Umstände des Todes vermögen ein Ende zu verhindern oder zu beeinflussen. Der Tod ist ein qualitativer, kein quantitativer Sprung, und die Todesfurcht muß daher ebenfalls qualitativ überwunden werden. Das erreicht der nach Weisheit Strebende dadurch, daß er sich mit den Notwendigkeiten der Natur, d. h. mit den physikalischen Ursachen der Erdbeben vertraut macht (NQ VI 3, 2). Der Lohn der wissenschaftlichen Arbeit liegt darum vor allem in der Überwindung der Angst vor der Natur.<sup>155</sup> Daß die Wissenschaft darüber hinaus auch einen Einblick in die Schönheit der Natur eröffnet, ist ein weiteres Argument dafür, sie zu studieren (NQ VI 4, 2).

Hieran anschließend beschränkt Seneca erstmals seine Betrachtung der Erdbeben auf eine rein naturwissenschaftliche Sehweise. Die Fragen lauten nunmehr: (i) Was bewegt die Erde? (ii) Welche Kraft ist groß genug? (iii) Wie kommen die verschiedenen Bewegungstypen zustande? Wie und warum können Erdbeben Flußläufe verändern, heiße oder kalte Quellen entspringen lassen etc. (NQ VI 4, 1)? Eine ausführliche Darlegung der unterschiedlichen, geophysikalischen Lehrmeinungen, zwischen denen sich Seneca später entscheiden wird, ist der Beginn einer Antwort: Gemäß seiner Übersicht (NQ VI 5, 1) gliedert er die Doxographie nach den vier Elementen, d. h. nach den physikalischen Kräften, die die Erdbeben verursachen sollen: Vom Element 'Wasser', "aqua", als Antrieb der Erdbewegung gehen Thales von Milet (NQ VI 6) und ein Anonymus (NQ VI 7)<sup>156</sup> aus. Als Vertreter der Theorie vom 'Feuer', "ignes", nennt Seneca Anaxagoras (NQ VI 9, 1) und eine unbestimmte Anzahl anderer Forscher, "alii" (NQ VI 9, 2), sowie einen weiteren Anonymus (NQ VI 11).<sup>157</sup> Anaximenes sieht in dem Element 'Erde', "terra", den Grund für die Erschütterung (NQ VI 10). Von der 'Luft', "spiritus", als physikalischer Ursache gehen nach Senecas Worten "sehr viele und bedeutende Autoren"<sup>158</sup> auf diesem Gebiet aus: Archelaos (NQ VI 12), Aristoteles und Theophrast (NQ VI 13, 1), Strato (NQ VI 13, 2) und zwei Unbekannte (NQ VI 14; 15).<sup>159</sup> Die Ausführlichkeit und die positive Art der Darstellung, mit der Seneca den Abschnitt über die Luft beschreibt, deuten bereits seine Zustimmung an.<sup>160</sup> Der Vollständigkeit halber werden noch Metrodor (NQ VI 19), Demokrit (NQ VI 20, 1) und Epikur (NQ VI 20, 5) in die Doxographie aufgenommen, deren Theorien mehrere Elemente für die Entstehung der Erdbeben einbeziehen.

Nach der eingehenden Interpretation der antiken Seismologien, die knapp die Hälfte des sechsten Buches ausmacht, ist für Seneca die 'Luft', d. h. der "spiritus" als Ursache erwiesen, und er wendet sich nunmehr der Erklärung im einzelnen zu (NQ VI 21, 1). Die anfänglichen, physikalischen Fragen werden der Reihe nach beantwortet: (i) Der "spiritus" ist Ursa-

<sup>155</sup> Vgl. NQ VI 2, 1, NQ VI 3, 2 und NQ VI 3, 4

<sup>156</sup> (Ringshausen, 1929) S. 33 vermutet einen Schüler Demokrits als Autor, P. Oltramare zieht dagegen einen älteren Stoiker in Betracht (in (Seneca, 1929) S. 258).

<sup>157</sup> (Ringshausen, 1929) S. 38 sieht hier eine Verwandtschaft zu Empedokles.

<sup>158</sup> NQ VI 12, 1

<sup>159</sup> Ersteren halten (Ringshausen, 1929) S. 8 u. S. 40 und P. Oltramare (in (Seneca, 1929) S. 267) für Poseidonios. Zweiterer wird von (Ringshausen, 1929) S. 41 für Kallisthenes, von P. Oltramare (in (Seneca, 1929) S. 268) dagegen und Th. Corcoran (in (Seneca, 1972) S. 171) für Diogenes von Apollonia gehalten.

<sup>160</sup> Vgl. auch (Ringshausen, 1929) S. 38 und (Stahl, 1964) S. 447f.

che der Bewegung. (ii) Dieser ist die stärkste Kraft. (iii) Es gibt bei Erdbeben drei verschiedene Formen der Bewegung: die amplitudenstarke Erschütterung, "succusio", die Neigung bzw. der Tilt, "inclinatio", und das kurzweilige Vibrieren, "tremor", (NQ VI 21, 2). Der Wind entsteht in der Erde und dringt nicht von außen in sie ein (NQ VI 24). Die regionale Ausbreitung der Erdbeben stimmt mit der Größe der unterirdischen Hohlräume überein (NQ VI 25,4). Alle Küsten sind von seismischen Ereignissen betroffen einschließlich Delos und Ägypten, die von manchen Autoren fälschlicherweise als frei von Erdbeben bezeichnet werden (NQ VI 26). "Diese Gründe etwa werden für Erdbeben angeführt."<sup>161</sup> Abgeschlossen wird der naturwissenschaftliche Abschnitt mit der Ausdeutung der Begleitphänomene des Bebens vom Campanian, welche eingangs im Kapitel 1, 3 aufgezählt wurden: Warum eine Schafherde starb, weshalb Panik ausbrach, wieso eine Statue gespalten wurde und wie sich die Nachbeben erklären (NQ VI 27; 29; 30; 31).

"So viel, bester Lucilius, zu den Ursachen. Das folgende nun aber zur Stärkung des Gemütes!"<sup>162</sup> Der Bogen, welcher mit der Schilderung des Erdbebens von Campanian anhub, schließt sich. Die langwierige Beschäftigung mit den Naturwissenschaften ist erfolgreich beendet, und die philosophische Deutung ihrer Ergebnisse kann nun beginnen. "Ist es doch wichtiger, innerlich stärker als gelehrter zu werden [...]"<sup>163</sup> Seneca zieht ein Fazit aus der Untersuchung: Das Erdbeben von Campanian möge den Geist abhärten, denn nicht das Leben, sondern seine Geringschätzung ist wichtig (NQ VI 32, 4). Nicht der Tod, sondern die Furcht vor ihm ist gefährlich (NQ VI 32, 7), und darum gebe man das Leben ohne Zögern an die Natur zurück (NQ VI 32, 5f.). In unserer Furcht verleihen wir erst dem Erdbeben seine übergroße Bedeutung (NQ VI 32, 9).

'Man muß sterben.' Was liegt dir daran, wann? Der Tod ist ein Naturgesetz, geschuldeter Tribut aller Sterblichen und das Heilmittel für alle Übel. Jeder, der in Angst lebt, wünscht ihn herbei. Laß alles andere fahren, lieber Lucilius, und richte den Sinn nur darauf, das Wort Tod nicht zu fürchten; denke viel an ihn, mache ihn dir dadurch vertraut, damit du ihm, wenn es denn so kommt, sogar entgegengehen kannst.<sup>164</sup>

In welcher Form stellt Seneca das Phänomen Erdbeben dar? Auf welche Weise spiegelt sich die Naturkatastrophe in den 'Naturales Quaestiones'? Es ist in Senecas Schrift nicht nur von Erdbeben die Rede, und man mag verführt sein, das Buch VI, dessen Titel 'de terrae motu' rein Seismologisches verheißt, für verfehlt zu halten. Wie rechtfertigen sich moralphilosophische Exkurse in einer anscheinend naturwissenschaftlichen Untersuchung? Wen interessieren bei seinen seismologischen Studien "[s]olche Kapuzinerpredigten",<sup>165</sup> wie Goethe Seneca vorwirft, solch "unausstehlich weises Larifari",<sup>166</sup> wie Nietzsche es bezeichnet? Die Vorwürfe

<sup>161</sup> NQ VI 26, 4, im Original heißt es: "Hae fere causae redduntur propter quas tremat terra."

<sup>162</sup> NQ VI 32, 1

<sup>163</sup> Ebda.

<sup>164</sup> NQ VI 32, 12

<sup>165</sup> (Goethe, 1982a) S. 45

<sup>166</sup> (Nietzsche, 1988a) S. 360

gegen Senecas 'Naturales Quaestiones' sind zahlreich, wenngleich nicht immer gerecht,<sup>167</sup> und die vorliegende Untersuchung hat sich daher als erstes der Frage nach der inneren Einheit des Erdbebenbuches zu widmen. Was verbindet die Furcht vor dem Tode mit den drei Typen seismischer Bewegung? In welchem Verhältnis stehen die Verachtung irdischer Güter und die regionale Ausbreitung von Erdbeben zueinander?

Das einzige, was dem Menschen in dieser Welt zu erlangen aufgegeben ist, ist 'virtus', d. h. sittliche Vollkommenheit. Von dieser Voraussetzung gehen alle Schriften des Seneca aus, und vor diesem Horizont müssen demnach auch die 'Naturales Quaestiones' betrachtet werden.<sup>168</sup> Damit hat sich die Richtung der Überlegung von vornherein umzukehren: Es gilt nicht zu klären, was philosophische Betrachtungen in der Wissenschaft zu suchen haben, sondern welche Aufgaben die Wissenschaft in der Philosophie erfüllt. Gemäß Seneca ist die Naturwissenschaft nur eine Hilfswissenschaft der Philosophie, ein Teil neben Ethik und Logik.<sup>169</sup> Sie ist lediglich eine Stufe auf der Treppe der Weisheit und man betritt sie, um sie hinter sich zu lassen. Wissenschaft hat deshalb für Seneca keinen Wert an sich, denn sie vermag die sittliche Vollkommenheit nicht aus sich selbst heraus zu befördern: "Du weißt, was eine gerade Linie ist: was nützt es dir, wenn du nicht weißt, was im Leben das Gerade ist?"<sup>170</sup> "Das Skandieren von Silben, Sorgfalt der Wortwahl, Erinnerung an Sagen, Bau und Abmessung von Versen! Was davon beseitigt die Furcht, nimmt hinweg die Begehrlichkeit, zügelt die Sinnlichkeit?"<sup>171</sup> "Wo sich der kalte Stern des Saturn versteckt, welche Kreise am Himmel irrt der Merkur. Das zu wissen – was wird es nützen?"<sup>172</sup> Dennoch ist das Studium der Natur nicht grundsätzlich von Nachteil: "Vorerst – worin unter allen Stoikern Einstimmigkeit herrscht – pflichte ich der Natur bei; von ihr nicht abzuweichen und nach ihrem Gesetz und Vorbild sich sein Leben zu ordnen ist Weisheit."<sup>173</sup> Die Natur wird als ein ζῶον λογικόν<sup>174</sup> vorgestellt, und der Mensch kann mittels seiner 'ratio' Anteil haben an der göttlichen Natur. Da nun auch das Gute im Menschen sich nur mit dem Verstand begreifen läßt, begegnen sich in der Naturerkenntnis das Gute und das Göttliche. "Also muß das *ratio*-Walten der Gottheit dem Menschen logisch einsichtig vor Augen geführt werden, damit er den Weg zur *virtus* finde: Eben dies unternimmt Seneca dann in den *Naturales Quaestiones*."<sup>175</sup> Ethisches und Naturgesetz sind in gewisser Hinsicht miteinander identisch, und der

---

<sup>167</sup> (Oder, 1899) S. 288 beschimpft Seneca als "blind drauf los schreibenden Dilettanten", der "sich mit fremden Federn schmücken will". Seneca fehle "die Schau großer Zusammenhänge und die Akribie im kleinen", meint (Holl, 1935) S. 58. (Gercke, 1896) S. 312 urteilt: "[M]it dem Lustgefühl eines Märtyrers warf er sich auf das abstrakte Thema, das seiner ganzen Denkart so fern lag, um den Zeitgenossen zu zeigen, dass er, noch besser als er es teilweise schon in seiner Jugend gezeigt, des spröden Stoffes Herr werden könne, sogar in spielender Leichtigkeit" Und (Reinhardt, 1921) S. 140 sieht in Seneca einen vom "ewigen Schülergeist" Besessenen, der nur bei Poseidonios "schmarotzen" tut.

<sup>168</sup> Vgl. (Stahl, 1964) S. 427

<sup>169</sup> Vgl. insbes. 'Epistulae Morales' (Ep.) Brief 89, 9 und 88, 28 ((Seneca, 1984) S. 330f. und S. 314f.)

<sup>170</sup> Ep. 88, 13, zitiert in der Übersetzung von M. Rosenbach in (Seneca, 1984) S. 305

<sup>171</sup> Ep. 88, 3, ebda. S. 299

<sup>172</sup> Ep. 88, 14, ebda. S. 305

<sup>173</sup> De vita beata 3, 3, (Seneca, 1971) S. 9

<sup>174</sup> Vgl. (Capelle, 1906) S. 187, der die mit einer 'vernünftigen Natur' verbundene Problematik der Gottesgerechtigkeit untersucht.

<sup>175</sup> (Stahl, 1964) S. 434

Weise erkennt darum in den Regeln der Natur die Regeln des rechten Handelns wieder. "[M]it der göttlichen Natur übereinzustimmen, bedeutet die Freiheit des Menschen."<sup>176</sup> Seneca sucht in der Natur ein Vorbild, nicht ein Abbild. Sein Ziel ist nicht die physikalische Beschreibung und Erklärung der Erdbeben, sondern die moralische Einsicht in das Phänomen, die darauf erst aufbaut. Das Erdbebenbuch endet daher nicht wie in der 'Meteorologica' des Aristoteles bei einem "Diese Gründe etwa werden für Erdbeben angeführt."<sup>177</sup> sondern wird fortgesetzt.

Die Differenz zwischen Seneca und Aristoteles bestätigt sich in der Verschiedenheit ihrer Darstellungsformen. Wo Aristoteles die Reihe meteorologischer Phänomene mit Systematik abhandelt, widmet Seneca jedem Topos ein vertrauliches Gespräch. Wie in den 'Epistulae Morales', die sich ebenfalls an Lucilius richten, inszeniert Seneca auch in den 'Naturales Quaestiones' eine private und gewissermaßen exklusive Atmosphäre, an der er den Leser teilhaben läßt.<sup>178</sup> Über die Tugend läßt sich nur im kleinen Kreise sprechen, das rechte Maß zu finden ist ein ganz konkretes Problem. Aus diesem Grunde beginnt das Erdbebenbuch mit dem aktuellen Ereignis von Campania, und deshalb nennt Seneca gleich im ersten Satz Lucilius als Adressaten. Erst die intime Konversation mit seinem Freund und Schüler erlaubt ihm die assoziationsreiche Erörterung der Erdbeben, gestattet die lockere Folge der Gedanken. Schreibend begibt Seneca sich auf die Suche, bemüht sich, einerseits Lucilius von seinen Überlegungen zu den Erdbeben zu überzeugen, andererseits aber auch sich selbst meditativ im Stoff zu versenken.<sup>179</sup> Die Schrift dokumentiert somit eher einen Versuch als ein Ergebnis, sie gleicht mehr dem Essay als dem Traktat. Wo Aristoteles den Erdbeben in physikalischer Hinsicht Herr zu werden versucht, lotet Seneca das Phänomen unter moralischen Maßgaben aus. Jener steht der Natur mit Antworten gegenüber, dieser nähert sich mit 'Quaestiones', d. h. mit Fragen und Diskursen.

Seneca gliedert das Erdbebenbuch nicht systematisch, sondern motivisch. Seine Begriffe versuchen weniger definitorisch einzugrenzen als allegorisch zu verbinden. Einmal wird aus dem Erdbeben ein "malum",<sup>180</sup> ein Übel, ein anderes mal ein "vitium",<sup>181</sup> ein körperlicher Mangel. "Motus" bezeichnet sowohl die Bewegung des Gefühls als auch die der Erde.<sup>182</sup> In assoziationsreicher Folge umkreist das Gespräch so den Topos der Erdbeben in dreifachem Bogen: Im ersten Schritt entdeckt Seneca die Furcht als das wirklich tragische Element des Erdbebens. Diese hemmt das Leben und verklärt den Blick auf den Tod. Im Schatten der Todesangst verzerren sich die Größenverhältnisse der Naturphänomene und jedes Erdbeben muß als zu groß erscheinen. Aus diesem Grunde wendet er sich mit dem zweiten Schritt der physikalischen Erklärung der Erdbeben zu. Das naturwissenschaftliche Studium gibt dem Furchtsamen Vergleichskriterien an die Hand, mit denen er das seismische Ereignis besser

<sup>176</sup> (Stahl, 1960) S. 181

<sup>177</sup> NQ VI 26, 4

<sup>178</sup> Vgl. (Knoche, 1986) S. 347

<sup>179</sup> Vgl. ebda. sowie NQ VI 4, 2, wo Seneca in Zusammenhang mit der Erwähnung seiner Jugendschrift ein Interesse an der Selbstbeobachtung beim Schreiben äußert.

<sup>180</sup> NQ VI 1, 7

<sup>181</sup> NQ VI 3, 1

<sup>182</sup> Vgl. NQ VI 1, 3 bzw. 1, 11



einschätzen kann, und es eröffnet ihm den Zugang zur Struktur und damit auch zur Schönheit der Natur. In der Doxographie, die Seneca hier vorstellt, werden die Erklärungen der verschiedenen Naturphilosophen gegeneinander abgewogen und die überzeugendste wird übernommen. Das ist typisch römischer Eklektizismus und nicht wie bei Aristoteles zielgerichtete Widerlegung und Bewährungsprobe der eigenen Theorie. Die pneumatische Erdbeben-theorie wird akzeptiert, weil sie sich bisher bewährt hat. Seneca gibt allerdings keinen exakten Abriss der Geschichte der Seismologie, auch wenn das lange Referat der Kapitel 5-20 für sich genommen solches vermuten ließe. Die "Verzweiflung des Quellenforschers",<sup>183</sup> der den geschichtlichen Rückblick im Sinne eines modernen Begriffs vom geistigen Eigentum aufzulösen versucht, erscheint zwar bedingt verständlich, dennoch ist die verächtliche Kritik an den 'Naturales Quaestiones', wie sie vor allem Altphilologen vom Beginn dieses Jahrhunderts übten, mehr als unangebracht. Die 'Naturales Quaestiones' sind gerade kein Kompendium verlorener Quellen, auf das man sie so gerne reduzieren will, sie reihen sich eben nicht in den Kanon der minderwertigen Sekundärtexte des antiken Wissenschaftsapparates. Im Erdbebenbuch zeigen sich vielmehr die Betrachtungen "eines gebildeten, geistreichen Mannes",<sup>184</sup> eines Humanisten, der über die seismische Forschung als Ganze räsioniert, und man muß die Schrift daher an jeder Stelle als einen Primärtext ansehen.

Nach der naturwissenschaftlichen Untersuchung dann vollzieht Seneca den dritten und entscheidenden Schritt: Hinter dem Phänomen der Erdbeben verbirgt sich, so erkennt man jetzt, das universale Gesetz des Todes – "mors naturae lex est"<sup>185</sup> – und in dieser Erkenntnis erreicht das Erdbebenbuch seine Bestimmung.<sup>186</sup> Mensch und Erde erleben im Erdbeben ihre eigene Sterblichkeit, beiden droht im Beben der Exitus. Der äußerlichen Analogie des Sterbens entspricht der physikalische Vorgang: "Neben anderem ist dies ein besonderer Zug der Gerechtigkeit in der Natur, daß es dann, wenn es zum letzten [wörtlich: 'zum Ausgang', Anm. des Autors, F. D.] kommt, uns allen gleich ergeht."<sup>187</sup> Erde und Mensch, beide hauchen im Moment des Erdbebens ihren Atem aus: Der 'spiritus' – die Luft, aber auch der Atem, die Seele, das Leben oder der Geist – verläßt den Körper. Der natürliche Grund der Erdbeben und der menschliche Todeskrampf lassen sich parallelisieren und die pneumatische Theorie damit unter moralischem Aspekt betrachten. Die Beschäftigung mit den Erdbeben ist deshalb eine Auseinandersetzung mit dem Tod der Betroffenen ebenso wie dem der Erde, Seismologie, so wie Seneca sie darstellt, eine Reflexion auf die Sterblichkeit. Der Stoiker studiert das seismische Geschehen, um sich mit dem Tode von Welt und Mensch vertraut zu machen, um 'ihm entgegengehen zu können'. Aber, "[z]weifelloos ist dieses Sterben des Weltgottes nicht endgültig und nicht vollständig, indes des Weisen Tod ist es ebensowe-

---

<sup>183</sup> (Maurach, 1965) S. 358

<sup>184</sup> (Stahl, 1960) S. VI

<sup>185</sup> NQ VI 32, 12

<sup>186</sup> Vgl. hierzu auch (Waiblinger, 1977) S. 81: "Das Motiv des Todes und der Todesfurcht ist von Anfang an mit dem Gegenstand des Buches verbunden." Und (Stahl, 1964) S. 430: "Das ganze Buch steht somit einheitlich unter dem Zeichen: *aer (locum e loco mutans [...]) – nihil immobile – mors.*"

<sup>187</sup> NQ VI 1, 8, im Original heißt es: "Hoc habet inter cetera iustitiae suae natura praecipuum quod, cum *ad exitum* ventum est, omnes in aequo sumus." (Hervorhebung durch den Autor [F. D.] )

nig."<sup>188</sup> Vielmehr erwartet sie nach dem Tode ein 'besserer und sicherer Ort', ein "locus melior ac tutior".<sup>189</sup> Der Weg geht weiter, das vermeintliche Ende ist doch nur Übergang. Die Tragödie des Erdbebens beinhaltet ebenso eine Dimension des Aufbruchs, wie der Tod trägt sie ein doppeltes Antlitz: sie ist einerseits ein Übel, das 'unentrinnbar' und 'unersättlich' um sich greift,<sup>190</sup> bedeutet andererseits aber auch eine Reinigung, ein "Heilmittel für alle Übel".<sup>191</sup> Tod und Erdbeben vexieren im stoischen Weltbild: sie bezeichnen ein Ende, das gleichzeitig ein Anfang ist.

Nach diesem Diskurs erscheinen Tod und Erdbeben in neuem Licht: Der Aufbruch überstrahlt Trauer und Wehmut. Der gelehrige Leser ist imstande, sich von der Befangenheit im Ereignis zu lösen und das Phänomen Erdbeben vom erhöhten Standpunkt des Weisen zu betrachten.<sup>192</sup> Aus dieser Höhe werden nach einem Vergleich Senecas die Menschen zu Ameisen,<sup>193</sup> und ihre Belange verlieren an Bedeutung. Stattdessen gewinnt ein ästhetisches Moment an Kontur: Erdbeben sind schön trotz ihres Schreckens. Die Angst ist zum Schauer herabgeschmolzen. Seneca bewältigt die Natur mit einem Konzept, das die Ungewißheit, die vom Erdbeben ausgeht, mit derjenigen Unsicherheit vergleicht, die vom Kunstwerk erzeugt wird. Die Katastrophe gewährt dann ein Erlebnis des "Dynamisch-Erhabenen der Natur",<sup>194</sup> wie Kant es später genannt hat.

Das ist philosophische Spekulation, dichterische Schau: Begreifen einer Idee, eines immerwährenden geistigen Prinzips hinter den vergänglichen Phänomenen durch sinnliche Wahrnehmung und intuitive, nicht in der Gangart diskursiven Denkens sich bewegende Kräfte.<sup>195</sup>

Hier erscheint die künstlerische Dimension der 'Naturales Quaestiones': Seneca bringt die Anlagen seines Darstellungsmediums 'Sprache' im Dienste des Themas selbst zur Entfaltung, er erschließt sich – äußerlich gleißend und innerlich glühend – im Schreiben neue, geistige Welten.<sup>196</sup> Statt einer Quantifizierung des Qualitativen drängt seine Untersuchung in die entgegengesetzte Richtung. Seneca läßt sich vom Phänomen Erdbeben inspirieren, bildet nach, bewertet, deutet aus. Der allegorische Sprachgebrauch trägt den Gedanken, er vertraut die Erkenntnis der Macht des Darstellungsmediums an. Der Text entwickelt sich längs der Erdbeben, gibt hier und dort einen Ausblick, widmet sich bald dieser bald jener Frage, und

<sup>188</sup> (Grimal, 1978) S. 282

<sup>189</sup> NQ VI 32, 6

<sup>190</sup> Vgl. NQ VI 1, 7

<sup>191</sup> NQ VI 32, 12

<sup>192</sup> Vgl. NQ I Praef. 6f.

<sup>193</sup> Vgl. NQ I Praef. 10

<sup>194</sup> Vgl. (Kant, 1913), insbes. S. 261, wo er sich ganz ähnlicher Argumente wie Seneca bedient: "Wer sich fürchtet, kann über das Erhabene der Natur gar nicht urtheilen [...]. Aber ihr Anblick wird nur um desto anziehender, je furchtbarer er ist, wenn wir uns nur in Sicherheit befinden; und wir nennen diese Gegenstände gern erhaben, weil sie die Seelenstärke über ihr gewöhnliches Mittelmaß erhöhen und ein Vermögen zu widerstehen von ganz anderer Art in uns entdecken lassen, welches uns Muth macht, uns mit der scheinbaren Allgewalt der Natur messen zu können."

<sup>195</sup> (Stahl, 1964) S. 451f.

<sup>196</sup> Vgl. (Grimal, 1978) S. 292 und S. 232f.

fügt sich schließlich zu einem gestalteten Ganzen. Das Erdbeben von Campania erscheint am Ende in neuem Licht, weil es durch verschiedene Betrachtungs- und Beschreibungsweisen dekliniert wurde. Ethik und Wissenschaft konkurrieren miteinander und vermögen deshalb einander zu ergänzen.

Stellt Aristoteles die Ergebnisse seiner seismologischen Forschung einer nicht näher definierten Zuhörerschaft vor, so wendet sich Seneca im Gespräch an den Gleichgesinnten und Kenner. Nur den, der ebenfalls nach stoischen Idealen strebt, werden die 'Naturales Quaestiones' erfreuen, nur von ihm können sie ungeteilte Zustimmung erhalten. Seneca beschreibt und betreibt eine "Seelenformung"<sup>197</sup> von Lehrer und Schüler, der Leser des Erdbebentbuches durchläuft eine Entwicklung. Ihm werden die Erdbeben erklärt *und* er lernt, sie auf mehr als eine Weise zu betrachten. Wissenschaft im Sinne Senecas erweitert deshalb und konterkariert die moralische Einsicht, aber: "Non discere debemus ista, sed didicisse."<sup>198</sup>

---

---

<sup>197</sup> (Grimal, 1978) S. 292

<sup>198</sup> Ep. 88,2, (Seneca, 1984) S. 296 – Die Übersetzung von Manfred Rosenbach lautet hierzu (ebda. S. 297): "Nicht dürfen wir derartiges lernen, sondern müssen es gelernt haben."

## §4 Feuer schüren

### Das Lehrgedicht 'Aetna'

---

Schwer zwar ist's, ich verhehl es mir nicht, das entdeckte  
Geheimnis  
griechischer Weltweisheit in lateinischen Versen zu  
künden.

Lukrez<sup>199</sup>

Erdbeben und Vulkane gelten nicht nur physikalisch als verwandte Phänomene, sondern mehr noch werden beide in der landläufigen Meinung in einen engen Zusammenhang gebracht bzw. häufig gar verwechselt.<sup>200</sup> Offenbar verknüpft beide Phänomene ein Band innerer Verwandtschaft, und werden beide trotz ihrer unterschiedlichen Namen als gleichartige Erscheinungen empfunden. Der katastrophale Charakter, der ihnen zu eigen ist, mag Anlaß zu dieser Verwechslung geben, ebenso wie das gemeinsame Bild von der Erde in Aufruhr. Wenn sich im folgenden die Untersuchung nun dem Lehrgedicht 'Aetna' zuwendet, so macht sie sich die weitverbreitete Unschärfe zunutze. Die poetische Darstellungsform, in der die 'Aetna' die physikalischen Ursachen von Erdbeben und Vulkanen in Hexametern besingt, ist ebenso singulär wie interessant, so daß hier für ein Kapitel lang nicht weiter zwischen seismischen und vulkanischem Geschehen unterschieden wird.

In philosophischer und historischer Hinsicht steht die 'Aetna' in unmittelbarer Nachbarschaft zu den 'Naturales Quaestiones', wie die zahlreichen Parallelen zwischen beiden Schriften, die Siegfried Sudhaus nachgewiesen hat,<sup>201</sup> belegen. Obwohl Autorschaft und Entstehungszeit ungeklärt sind, gibt es die Vermutung, daß Lucilius – jener Adressat der 'Naturales Quaestiones' und der 'Epistulae Morales' – auch als Autor der 'Aetna' anzunehmen sei.<sup>202</sup> Man datiert daher das Gedicht auf die 60er bzw. 70er Jahre des ersten nachchristlichen Jahrhunderts mit dem Vesuvausbruch des Jahres 79 n. Chr., der im Gedicht nicht erwähnt wird, als *terminus ante quem*.<sup>203</sup>

---

<sup>199</sup> De rerum natura I, 136f. Zitiert in der Übertragung von Hermann Diels, (Lukrez, 1924) S. 6

<sup>200</sup> Es hat mich erstaunt, wieviele Menschen, mit denen ich über die vorliegende Arbeit gesprochen habe, sich glaubten zu erinnern, daß ich mich mit Vulkanen beschäftige. Auf Rückfrage bestätigten sie mir, daß gefühlsmäßig für sie beides eins sei. – Vgl. auch (Aristoteles, 1919) 367 a 1ff., der ebenfalls zwischen den beiden Phänomenen nicht unterscheidet.

<sup>201</sup> Vgl. (<Aetna>, 1898) S. 72ff. (Siehe insbesondere die Gegenüberstellung einzelner Textstellen auf S. 76f.) Vgl. auch (Reinhardt, 1921) S. 158f. – Die aus den augenfälligen Parallelen abgeleitete Hypothese, daß Poseidonios als gemeinsame Quelle anzunehmen sei, sei hier nicht weiter diskutiert.

<sup>202</sup> Vgl. (Paisley, 1979) S. 6ff.

<sup>203</sup> Vgl. (Büchner, 1955) S. 1155

Vom Ätna will ich singen, von den Feuern, die aus hohlen Essen hervorbrechen; davon, welche Ursachen stark genug sind, seine Feuermassen zu bewegen, was in seinem Inneren grollt, was die brüllenden Gluten emporwirbelt. Tritt mir gnädig, Spender des Liedes, zur Seite [...].<sup>204</sup>

In der klassisch dichterischen Manier hebt die 'Aetna' mit einer Zusammenfassung des Themas und dem Anruf an Musen und Apollon an; keine Widmung an einen Mäzen, keine Doxographie, kein konkretes Ereignis markiert den Auftakt der naturwissenschaftlichen Untersuchung. Von Anfang an ist das Gedicht formal der homerischen Tradition verpflichtet, wenngleich es sich inhaltlich von den mythischen Erzählungen abzugrenzen sucht. Das Goldene Zeitalter, die Geschichten von Bacchus, Pallas oder von Troja, solches

ist ein zerredeter Stoff. Ein kräftigeres Lied, noch unbekannte Pläne bewege ich in meinem Herzen: Was einen so gewaltigen Vorgang in Bewegung setzt, welche Ursache im kompakten Material dauernde Flammen entfacht und aus der Tiefe mit ungeheurem Getöse die Massen hervorpreßt und alles, was in der Nähe liegt, durch niederregnende Brände versengt – das ist der Sinn des Gedichtes.<sup>205</sup>

Entsprechend sind dem Autor die zahlreichen Legenden von Göttern und Riesen im Innern des Ätna nur Phantastereien der Dichter. "Den Dichtungen muß man solche Freiheit gewähren;" aber man wisse, daß sie Illusionen beschreiben, die kein Mensch je gesehen haben kann; "*mein* ganzes Streben ist dagegen auf Wahrheit gerichtet [...]."<sup>206</sup>

Nach dem Prolog (V 1-93) werden in wohlgegliederter Folge zunächst die Höhlungen der Erde und die sie durchströmenden Winde nachgewiesen. In den Erdbeben, so heißt es, zeige sich die unbändige Kraft dieser unterirdischen Winde (V 153-174), und darin bestätige sich auch die Richtigkeit des pneumatischen Ansatzes. Bezüglich des Vulkanismus' sind die Winde verantwortlich für das Entfachen und Schüren des Feuers; der unterirdische Wind reguliert daher wie bei einer Esse die Hitze und Intensität des Ausbruchs.

Nachdem nunmehr die natürliche Beschaffenheit des Vorgangs und des Erdbodens geklärt ist, will ich weiterhin darstellen, woher die Gewalt des Windes kommt, die die Brände nährt, und was der Grund seines Schweigens ist, wenn er plötzlich innehält und ruht. Das ist eine riesige Arbeit, aber auch eine nützliche [...].<sup>207</sup>

Mit einem Exkurs über die Freuden der Forschung und die Früchte des Geistes hält der Hymnus inne (V 219-282), um ab Vers 283 die Kraft der Winde im einzelnen zu untersuchen: wie sie sich verdichten, wo sie ausströmen, warum sie losbrechen. Das Feuer, das durch die Winde entfacht wird, rührt vom Brand unterirdischer Lagerstätten her. Schwefel, Alaun und Erdpech sollen im Vulkan verbrennen, eine Vorstellung, die sich bis in das 19. Jahrhundert halten wird. Eine besondere Aufmerksamkeit erhält der 'lapis molaris', der Lava-

---

<sup>204</sup> Aetna Vers 1-4 – Zitiert hier und im folgenden nach der Übersetzung von Will Richter, (<Aetna>, 1963)

<sup>205</sup> V 23-28

<sup>206</sup> V 91f.

<sup>207</sup> V 219-222

stein, dem außerordentliche Kräfte zugeschrieben werden: er soll die Hitze ungewöhnlich lange halten (V 409ff.) und tausendfach schmelzbar sein, ohne eine Veränderung zu zeigen (V 422ff.).

In der anschließenden Schilderung des Vulkanausbruchs gelangt das Gedicht an seinen Höhepunkt (V 467-510). Mit beredter Zunge schildert der Autor eine Schlacht der Naturgewalten, eine Gigantomachie physikalischer Kräfte, die in allem Überschwang keineswegs der genauen Beobachtung entbehrt:

Sobald sich seine [des Vulkans] Kraft regt und mit einem Ausbruch droht, fliehen <alle Vögel und alles Getier, das sich in den Büschen verborgen hält>, und alsbald erzittert der Boden, und daß die Tiefe aufbricht, bezeugen ein schweres unterirdisches Grollen und Erdstöße. Dann ist es an der Zeit, in Angst zu fliehen und dem göttlichen Geschehen zu weichen; nur vom sicheren Platz einer Anhöhe kannst du alles beobachten. Denn alsbald leuchten Flammen, mit hochgerissenem Material beladen, empor; es folgen in Glut versetzte Erdmassen. Zerborstene Trümmer wälzen sich dahin, und schwarze Ascheschwaden rauschen nieder [...]. Ein Teil des Gesteins ist geschmolzen, ein anderer widersetzt sich mit unbezwinglicher Härte und nimmt die Glut nicht an; dann aber schnappt er erschöpft nach Luft und öffnet sich dem Feind – da nimmt der Gluthauch plötzlich ab, nicht anders als wenn von heiterem Siegeslauf erschöpft ein Heer sich unmittelbar vor dem Lager [des Gegners] flach auf die Felder lagert.<sup>208</sup>

Es folgt eine weitere Beschreibung der Natur des 'lapis molaris' und des Aetna als gigantischer Esse, an der sich der Pathos der Darstellung allmählich wieder abkühlt. "So sieht der Vorgang aus; so brennt der erhabene Ätna: Die Erde saugt durch Öffnungen Kräfte an: der Luftstrom drängt in die Enge; die Macht des Feuers dringt durch die gewaltigsten Felsen."<sup>209</sup> Auf die nachhallenden Worte folgt ein Epilog, in welchem zunächst der zeitgenössische 'Tourismus' zu historischen Stätten beargwöhnt wird.

Meinst du wirklich, daß es sich lohnt, dies alles zu sehen und Gefahren zu Wasser und Land in Kauf zu nehmen? Blick auf das riesige Werk der Künstlerin Natur; es gibt kein ebenso großes Wunder mehr, das die menschliche Leier besingen könnte.<sup>210</sup>

Die Natur allein gibt den Blick frei auf die wahren Sensationen. Mit einer "wunderbaren Geschichte"<sup>211</sup> von eigentümlichen Gepräge endet der Hymnos: Amphion und sein Bruder wurden vom Ätna verschont, als sie in ihrer Tugendhaftigkeit die Eltern retteten. Die Geschichte sei darum "nicht weniger rühmlich für das fromme, wenngleich verheerende Feuer."<sup>212</sup>

Welche Aspekte des Phänomens Erdbeben werden in der 'Aetna' freigelegt? Welchen Ein-

---

<sup>208</sup> V 462-475 – Der Pathos dieser Zeilen erscheint im lateinischen Original durch den Rhythmus des Hexameters noch gesteigert!

<sup>209</sup> V 566-568

<sup>210</sup> V 600-603

<sup>211</sup> V 604

<sup>212</sup> V 605

blick gewinnt der Leser in das seismische Geschehen? Aus der Sicht physikalischer Theorien erscheint das Gedicht als sorgfältige Weiterentwicklung der pneumatischen Erdbebendeutung in die Richtung vulkanologischer Fragestellungen. Die in den Texten von Aristoteles und Seneca formulierte Hypothese von den unterirdischen Winden wird zum maßgeblichen Mechanismus vulkanischer Tätigkeit ausgebaut und am Bild der Esse glaubhaft gemacht. Auch in ihrer Gliederung folgt die 'Aetna' einer vorwiegend deduktiven Argumentation: Erst werden die Erdhöhlen,<sup>213</sup> dann die Winde,<sup>214</sup> schließlich das unterirdische Feuer erwiesen.<sup>215</sup> Erdbeben und Vulkane werden richtigerweise als eigenständige Phänomene erkannt, andererseits aber ihre Verwandtschaft für eine gemeinsame Erklärung genutzt. Der pneumatische Ansatz bewährt sich hier mit dem Umfange seiner Erklärung; nicht nur Erdbeben sondern auch Vulkane lassen sich im Sinne dieser Theorie interpretieren, und so bestätigen die beiden Deutungen einander gegenseitig. "Damit billigen wir dem Verfasser in der Tat zu, daß, ungeachtet aller 'Vorläufer', ihm das Verdienst zukommt, mit Umsicht die phänomenologisch erfaßbaren Naturvorgänge am Ätna als erster *vulkanologisch* erforscht zu haben."<sup>216</sup>

Aber die Wirkung der 'Aetna' reicht weiter als die vulkanologische Erklärung, das Werk ist selbst ein Stück Dichtung. Die Schilderung der Vorgänge erfolgt weder in Prosa noch in der Art schlichter Verse, wie man sie aus der Naturkunde beispielsweise eines Lukrez kennt, sondern hier wird der Vulkanausbruch in überaus dramatischen Worten beschworen. Die 'Aetna' entfaltet mit der Sprachgewalt ihrer Hexameter eine akustische Dimension, die ihrem erregenden Topos entspricht. Form und Inhalt parallelisieren sich, die Kraft des Ereignisses erhält im kräftigen, sprachlichen Ausdruck ihre Entsprechung. Im Klang der Worte hallen die Beben und Eruptionen nach, weder kühle Reihung der Argumente, noch schlichte Folge des physikalischen Ablaufs, noch entfernter, tröstender Blick der stoischen Weisheit schieben sich vor das Naturereignis. Es stellt sich vielmehr beim Hören der 'Aetna' eine Vorstellung vom Walten und Wirken des Vulkans ein, die an den Poseidon-Mythos erinnert. In der Beschwörung der Macht und in der Personifikation der Kräfte zeigen sich gemeinsame Merkmale; 'Feuer' und 'Wind' betreten wie die Götter bei Homer mit Nachdruck die dichterische Bühne der 'Aetna'. Ob Götter oder Elemente, beide agieren nach eigenem Gutdünken und in unumschränkter Gewalt.

Allein, die verwandte Wirkung der 'Aetna' und des Poseidon-Mythos entsteht aus unterschiedlichen Motiven: Wo der Poseidon-Mythos einer Machterfahrung das Wort leiht, da verhilft die 'Aetna' einer wissenschaftlichen Theorie – d. h. einer wörtlichen Welt – zu mächtigem Eindruck. Damit bauen beide ihre Darstellung auf einer ganz andersartigen Naturerfahrung auf. Für den Poseidon-Mythos bedeutet die Erzählung eine Beruhigung des Schreckens vor der Natur, für die 'Aetna' bewirkt sie eine Belebung der trockenen, theoretischen Überlegung. Einmal bannt das Wort die mächtige Wahrnehmung, einmal erzeugt es sie. Erinnernd daran, daß ο λόγος 'das Wort' bedeutet, scheint jene mythische Bannkraft des Wortes in der 'Aetna' unter neuen Fahnen entfesselt. Sie ist 'be-geisterte' Theorie im wort-

---

<sup>213</sup> V 94-218

<sup>214</sup> V 283-385

<sup>215</sup> V 386-568 – Vgl. auch W. Richter in (<Aetna>, 1963) S. 8f.

<sup>216</sup> (Wilsdorf, 1982) S. 46

wörtlichen Sinne, in ihr erklingt die *demonstratio ad oculos*<sup>217</sup> wissenschaftlicher Wahrheit im Rhythmus der Hexameter wieder. Man glaubt zu hören, wie das Beben des Vulkans und sein gewaltiger Ausbruch den Epos durchschallen.<sup>218</sup> 'Aetna' und Poseidon-Mythos, beide kreuzen einander im dichterischen Vers: hier expliziert sich im Hexameter das Sichtbare dem Ohr, dort das Hörbare dem Auge.

Der äußere Aufbau der 'Aetna' zeugt von dem Widerstreit einer Beschleunigung versus einer Verlangsamung, es rivalisiert der geschwinde Fluß dichterischer Rede mit der beharrlichen Sorgfalt nüchterner Theorie. Die 'Einhalt gebietenden', theoretischen Schilderungen sind umrahmt von 'behenden', dichterischen Topoi: Musenanruf, Gigantomachie, Lüge und Wahrheit der Dichtung zu Beginn, inmitten die Freuden der Forschung, die Verdammung der Habgierigen, der Lobgesang auf die Natur und schließlich die Sage von den frommen Brüdern. In den vertrauteren Bahnen der Dichtkunst scheint der Autor "Atem"<sup>219</sup> und Tonfall schöpfen zu müssen, um danach den wissenschaftlichen Gedanken bearbeiten zu können. Immer wieder jedoch bricht die eine Strömung gegen die andere aus, verliert sich der Fluß der Dichtung an die Schwergängigkeit des theoretischen Denkens. Der Autor der 'Aetna' vermag das Tempo im Gedicht nicht durchzuhalten, was einige Forscher zur Kritik herausgefordert hat: Siegfried Sudhaus findet den Erzähler "trocken und schwerfällig",<sup>220</sup> Karl Büchner beklagt das "sorglose und gewaltsame Umgehen mit der Sprache", das nur "dort glatt und schön geht [...], wo die gebahnten Pfade nicht verlassen werden [...]"<sup>221</sup> Andere Forscher, wie Richard Hildebrandt, nehmen fast mitleidig "den Verfasser der 'Aetna' wenigstens gegen den Vorwurf formaler Unbeholfenheit in Schutz".<sup>222</sup> Th. Birt dagegen sieht in der vermeintlichen Ungewandtheit "vielmehr vornehme Kürze und aus unerbittlichem Spartrieb hervorgegangen",<sup>223</sup> Helmut Wilsdorf lobt die wenigstens phasenweise "großartige, von poetischem Schwung getragene und doch sachlich bleibende Schilderung".<sup>224</sup> Dennoch scheint stilles Einvernehmen darüber zu bestehen, daß eine nüchterne Beschreibung dem vulkanologischen Inhalt besser anstehen würde. Man hält die Transponierung in Hexameter für ein "Risiko, durch den Zwang des Metrums der Verse an der Exaktheit der Aussage Abstriche machen zu müssen."<sup>225</sup>

Diese grundsätzliche Kritik an einer Verflechtung von Dichtung und Wissenschaft bedarf weitergehender Überlegungen. Wohin leitet die poetische Sprache ihren Gegenstand? Wie verändert sich der wissenschaftliche Gedanke in solch einem Kleide? Offenbar beläßt der Überschwang dichterischer Verse die Dinge nicht im Stand nüchterner Objektivität. Der physikalische Vorgang wird, um ihn für die Formulierung geschmeidig zu machen, mit zahl-

---

<sup>217</sup> Man beachte die häufige Betonung des Augenfälligen: V 179, 188, 192ff., 224, 350 und 549. Vgl. auch S. Sudhaus in (<Aetna>, 1898) S. 73

<sup>218</sup> V 467-510 – Man vergleiche dazu auch die Schilderung eines Ätna-Ausbruchs bei Vergil: Aeneis III, 571-584 ((Vergil, 1962) S. 42f.) und höre dort auf den Tonfall.

<sup>219</sup> (Büchner, 1955) S. 1146

<sup>220</sup> (<Aetna>, 1898) S. 84

<sup>221</sup> (Büchner, 1955) S. 1150f.

<sup>222</sup> (Hildebrandt, 1900) S. 36

<sup>223</sup> (Birt, 1898) S. 609

<sup>224</sup> (Wilsdorf, 1982) S. 46

<sup>225</sup> Ebda. S. 44



reichen neuen Eigenschaften betraut: Das Feuer hat einmal einen "frommen"<sup>226</sup> Charakter, dann aber besitzt es auch Vehemenz, im Vulkanausbruch gewaltig zu explodieren.<sup>227</sup> Der Lavastein "ist nachgiebig und feige, sobald man ihm mit Feuer beikommt",<sup>228</sup> hat aber andererseits eine "lebenssprühende und temperamentvolle Qualität".<sup>229</sup> "Der Berg" ist nicht "auf Raub bedacht"<sup>230</sup> und auch "nicht die kleinste Erdkrume, die der Fuß losgetreten hat, wird seine Beute".<sup>231</sup> Winde, Feuer, Berge können 'kämpfen' oder sich 'friedfertig' zeigen; je nach Belieben werden in der 'Aetna' die Dinge personifiziert. Physik geschieht nicht mehr nur, sie agiert selbst. Die passive Konstruktion wandelt sich in aktive Gesetzlichkeit, und es vereinfacht sich damit nicht nur die sprachliche Formulierung, sondern auch die Anschauung des Vorgangs. Statt der Wechselwirkung abstrakter Prinzipien beschreibt der Autor den Kampf lebendiger Kräfte. Er erschließt sich hiermit ein größeres Vokabular und hat zudem die Möglichkeit, quantitative Schwierigkeiten mittels einer qualitativen Einschätzung zu umschiffen.<sup>232</sup> Der detailgenaue Nachvollzug eines Vorgangs läßt sich durch den Entwurf einer groß angelegten Szenerie ersetzen, der Überblick dominiert das Detail. Auf diese Weise appelliert die dichterische Gestaltung an die Imagination des Lesers, wenn es gilt physikalische Objekte als lebendige Wesen vorzustellen. Aus der physikalischen Beobachtung wird ein Erlebnis, aus dem Experiment ein Ereignis. Statt einer Distanzierung im analytischen Denken ist die poetische Darstellung offenbar eine Möglichkeit, die Dinge selbst 'sprechen' zu lassen und das Wesen in 'seinen eigenen Worten' zu erfahren. Naturwissenschaft unter dem Duktus der Dichtung wandelt den Physiker in einen Künstler, insofern "[d]er Künstler [...] unter dem Eindruck [lebt], daß eher die Dinge etwas von ihm wollen als er von ihnen, und daß sie es sind, die ihn in das Abenteuer der Erfahrung verwickeln."<sup>233</sup>

Die 'begeisterte Theorie' der 'Aetna' vitalisiert den Gegenstand der Untersuchung nicht nur, ein Stück weit heiligt ihn sie auch. Das Gedicht ist offenkundig ein Hymnus auf die göttliche Künstlerin Natur,<sup>234</sup> eine Form von Pantheismus.<sup>235</sup> Die Lobpreisung der Natur zeigt sich als Gottesdienst und Bekehrung der "Ungläubigen", welche

durchstöbern die Ritzen [der Erde] und [...] alles [nach oben drehen], was unten ist [...]; bald sucht man nach dem Samen des Silbers, dann nach der Ader des Goldes; die Erdschollen werden mit Feuer gefoltert und mit Eisen zerstückelt, bis sie sich mit ihrem kostbaren Inhalt loskaufen und ihr Geheimnis preisgeben, um schließlich ohne Wert und Inhalt verlassen dazuliegen.<sup>236</sup>

Die Wissenschaft geht damit weit über die neutrale Beschreibung und die zweckgebundene

---

<sup>226</sup> Aetna V 605

<sup>227</sup> Vgl. V 467f.

<sup>228</sup> V 408

<sup>229</sup> V 418

<sup>230</sup> V 358

<sup>231</sup> V 356

<sup>232</sup> Damit einher geht *natürlich* auch die Möglichkeit einer Verschleierung des eigenen Unverständnisses.

<sup>233</sup> (Sloterdijk, 1983) Bd. 2, S. 657

<sup>234</sup> Vgl. Aetna V 601f. und auch V 253

<sup>235</sup> Vgl. S. Sudhaus in (<Aetna>, 1898) S. 212

<sup>236</sup> Aetna V 259-263

Dienstbarmachung der natürlichen Kräfte hinaus. Hier wird Wesensschau betrieben, Erkenntnis der Dinge 'von innen heraus'. Die vulkanologische Untersuchung gerät über ihre Darstellung in einen "'theological' stage of science",<sup>237</sup> und der Autor gerät damit genau in jenes Fahrwasser, aus dem er sich freizuschwimmen suchte. Nur ein Haarbreit trennt seine "Wahrheit"<sup>238</sup> von der Wahrheit der 'Lügendichter',<sup>239</sup> denn auch er schaut das Innere der Erde als ein 'vates',<sup>240</sup> was nicht nur Dichter, sondern ebenso Wahrsager und Seher bedeutet. Die 'Aetna' behandelt wissenschaftliche Erkenntnis wie eine Offenbarung und reagiert damit für meine Begriffe auf die allzu nüchterne Sicht strenger Naturwissenschaft. Es scheint die Bemühung Pate gestanden zu haben, ein 'gewisses Mehr', das 'je ne sais quoi' der Natur auszudrücken, welches der pragmatischen Untersuchung entgangen ist. Damit werden nicht die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung an sich infrage stellt, sondern wie in den 'Naturales Quaestiones' bilden sie allein die Grundlage für weitergehende Überlegung und Gestaltung.

Mit der poetischen Beschreibung der Vulkane verknüpft sich der Eindruck einer Romantisierung des Gegenstandes. Die Naturkatastrophe verklärt sich in ein erhabenes Schauspiel, die persönliche Bedrohung verschimmt vor der Großartigkeit des Ereignisses. Vergleicht man hier die 'Aetna' mit der romantischen Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts, so lassen sich einige Parallelen finden. Auch diese stand unter dem Zeichen einer Zusammenführung von Wissenschaft, Philosophie und Poesie,<sup>241</sup> auch diese idealisierte ihren Gegenstand der Forschung im dichterischen Wort. Der Mensch sei berufen, "die Natur zu erhöhen und zu vergeistigen",<sup>242</sup> oder wie es in der 'Aetna' heißt: "das riesige Werk der Künstlerin Natur; es gibt kein ebenso großes Wunder mehr, das die menschliche Leier besingen könnte."<sup>243</sup> "Naturerkenntnis wird in der romantischen Naturforschung ausdrücklich als Gotteserkenntnis verstanden, der Naturforscher wird zum Priester der Natur erklärt."<sup>244</sup> Die Gleichheit von Menschenvernunft und Naturvernunft, die Identität von Natur und Gott<sup>245</sup> werden von Romantik und Stoizismus gleichermaßen gefordert. In dieser Weise bewegt sich das Gedicht 'Aetna' entlang einer interessanten, aber gleichwohl heiklen Grenze: es folgt der naturwissenschaftlichen Erkenntnis ebenso wie dem metaphysischen Bedürfnis nach innerer Wesensschau. Es versucht einerseits wissenschaftlich zu fassen, was während eines Vulkanausbruchs tatsächlich geschieht, andererseits aber die Macht dichterisch zu veranschaulichen, die die Kräfte der Erde darüberhinaus in potentia enthält.

---

<sup>237</sup> (Paisley, 1979) S. 3

<sup>238</sup> Aetna V 92

<sup>239</sup> Vgl. V 74f.

<sup>240</sup> Vgl. V 75

<sup>241</sup> Vgl. (Kamphausen, 1979) S. 68

<sup>242</sup> (Engelhardt, 1979) S. 146

<sup>243</sup> Aetna V 601f.

<sup>244</sup> (Engelhardt, 1979) S. 106

<sup>245</sup> Vgl. (Kamphausen, 1979) S. 69 und S. 74

terraemotus



## §5 Nun muß sich alles wenden

---

### Erdbeben in der Bibel

Und da scheut man sich noch, an den Einsturz unseres  
Weltalls  
Und sein einstiges Ende zu glauben, obwohl man doch  
sehn kann,  
Wie in den Boden versinken so riesige Massen von Erde!  
Lukrez<sup>246</sup>

Wo hätte eine Einführung zu den Erdbeben in der Heiligen Schrift zu beginnen? In welchem Rahmen zeigen sich die biblischen Stellen zu den Beben der Erde? Der Anfang steht hier vor einem denkwürdigen Dilemma, denn die Bibel ist mehr als nur das Religionsbuch der Christenheit. Sie ist seit zweitausend Jahren so eng mit der europäischen Geistesgeschichte verwoben, daß sich jede kurzgreifende Analyse in ihrem Netzwerk verlieren muß und eine Auftrennung in Entstehungszusammenhang und Wirkungsbereich unmöglich scheint. Die Bibel zum Untersuchungsgegenstand zu machen heißt, sie sich als ein Umrahmtes vorzustellen, aber sie ist stets Bild und Rahmen in einem, sie ist nicht allein Produkt, sondern auch Produzent der europäischen Geschichte. An Bibel und Fibel ist jahrhundertlang Schreiben und Lesen und damit Sprache gelehrt und gelernt worden, sie ist der Inbegriff des Buches. Die Wissenschaft selbst fußt auf der Theologie; ihre Methoden, Strukturen, Begriffe sind alle einmal durch die Schule der christlichen Weltansicht gegangen. Jeder geistige Ort, von dem aus man die Bibel betrachten wollte, ist immer schon von ihr besetzt, und noch selbst der Atheismus kann seine christlichen Wurzeln nicht verleugnen.

Wenn es aber offenbar keine rechte Distanz zu jenem gewaltigen Horizont zu gewinnen gibt, dann braucht man offenbar die Nähe nicht eigens zu suchen. Man befindet sich auch ohne Einstimmung bereits in medias res, und ich möchte darum hier von Anfang an die Frage nach den Erdbeben stellen:

In der Enzyklopädie christlicher Offenbarung, als die man die Bibel jahrhundertlang befragt hat, wird an zahlreichen Stellen vom Beben der Erde berichtet, wenngleich auch kein gesammeltes, eigenständiges Kapitel existiert, nicht einmal eine längere Passage seismologischen Inhalts.<sup>247</sup> Vielmehr durchzieht das Phänomen Erdbeben die Bibel als ein bildliches Motiv, das herbeizitiert, aber in seinem Geschehen nie ausführlich beschrieben wird. Schilderungen

---

<sup>246</sup> De rerum natura. VI 565-567, zitiert in der Übersetzung von Hermann Diels, (Lukrez, 1924) S. 282

<sup>247</sup> Vgl. dagegen den Koran, der dem Phänomen die 99. Sure, die sogenannte 'Erdbeben-Sure' widmet ((<Koran>, 1982) S. 515). – Erdbeben sind in Israel eine häufige Erscheinung (vgl. z. B. (Willis, 1928)). Sowohl das Tote als auch das Rote Meer folgen einer tektonischen Plattengrenze, die heute noch aktiv ist. Es mag daher nicht verwundern, daß sowohl die Bibel (als auch der Koran) von Erdbeben berichten.

von historischen Ereignissen und ihren Auswirkungen, Berichte über Sachschäden und Menschenopfer fehlen völlig. Der Geophysiker kann hier für die Katalogisierung historischer Seismizität kaum fündig werden. Auch auf die Frage nach der physikalischen Ursache stellt die Bibel nur eine gänzlich unphysikalische Antwort bereit: die Allmacht Gottes. Das Erdbeben ist ein Ereignis der Theophanie, es bezieht sich – wie fast alles im christlichen Diesseits – auf den himmlischen Herrscher. Gott ist der einzig gültige Grund der Erdbeben. Aber der göttliche Wille folgt verschiedenen Motiven, die sich in denjenigen Zusammenhängen, in denen die Beben auftreten, manifestieren, und aus denen sich für den Gläubigen ein Kanon der Interpretation ableitet. Diesem Spektrum der Deutung, das sich über die gesamte Bibel erstreckt, soll im folgenden die Aufmerksamkeit gelten.

Ein Überblick nun, der die Heilige Schrift wie ein abgeschlossenes Ganzes zu betrachten beabsichtigt, birgt methodische Schwierigkeiten, denn die Bibel ist bekanntermaßen ein in sich zerklüftetes Konglomerat verschiedenster Texte. Die Kirche hat aber die Heilige Schrift stets als ein einheitliches Opus betrachtet und via der Inspirationsthese Gott als den eigentlichen und einzigen 'Autor' benannt. Seine Einheit garantiert daher dem Gläubigen die Einheit der Schrift, und aus dieser Perspektive heraus sollen im folgenden die seismischen Motive entwickelt werden. Der Streit um den Nachweis göttlicher Inspiration einzelner Bücher, spiegelt sich in den Kämpfen zwischen der orthodoxen, katholischen und evangelischen Glaubenslehre sowie in den je eigenen Ausgaben der Bibel wider. Die vorliegende Untersuchung ist hier einerseits dem Verständnis des Mittelalters in seiner weströmischen Tradition verpflichtet und andererseits wird im folgenden Kapitel ein Text des katholischen Theologen Thomas von Aquin untersucht. In diesem Umfeld nun scheint es mir sinnvoll, die katholische Bibelfassung zugrunde zu legen.

#### a) Gott als Herrscher, dem niemand widerstehen kann.

Herr, als du auszogst aus Seir,/ als du vom Grünland Edoms heranschrittest,/ da bebte die Erde, die Himmel ergossen sich,/ ja, aus den Wolken ergoß sich das Wasser./ Die Berge wankten vor dem Blick des Herrn <das ist der Sinai,>/ vor dem Blick des Herrn, des Gottes Israels.<sup>248</sup>

Und an einer weiteren Stelle heißt es:

Der Herr ist König. Die Erde frohlocke./ Freuen sollen sich die vielen Inseln./ Rings um ihn her sind Wolken und Dunkel,/ Gerechtigkeit und Recht sind die Stützen seines Throns./ Verzehrendes Feuer läuft vor ihm her/ und frißt seine Gegner ringsum./ Seine Blitze erhellen den Erdkreis;/ die Erde sieht es und bebt./ Berge schmelzen wie Wachs vor dem Herrn,/ vor dem Antlitz des Herrschers aller Welt./ Seine Gerechtigkeit verkünden die Himmel,/ seine Herrlichkeit schauen alle Völker.<sup>249</sup>

---

<sup>248</sup> Ri 5, 4f. (aus dem Debora-Lied; wichtigstes und wohl ältestes religionsgeschichtliches Zeugnis einer Jahwe-theophanie). – Die hier und im folgenden angeführten Bibelstellen werden soweit nicht anders benannt nach der 'Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift' (<Biblia>, 1980) zitiert.

<sup>249</sup> Ps 97, 1-6

Die Anfänge des Debora-Liedes und des Psalms 97 besingen Jahwe als den Herrscher über die belebte und die unbelebte Natur. Er regiert als König über alle Reiche, "hoch erhaben über alle Götter".<sup>250</sup> Zum Preise ihres Schöpfers tanzen die Elemente und künden von der Freude und Gerechtigkeit, die von seiner Regentschaft ausgehen. Beben der Erde, Schmelzen der Berge, leuchtende Blitze sind allesamt Ausdruck seiner göttlichen Majestät. In der typischen Ambivalenz von Jubel und Demut, die dem Hofstaat eines Mächtigen eigen ist, zeigen sich die Kräfte der Natur als Gottes Untergebene. Die den Menschen übermächtig bedrohenden Naturgewalten werden im Gottesstaat zu zahmen und gefügigen Höflingen, die um die Gunst Jahwes buhlen.<sup>251</sup>

Ewig währe die Herrlichkeit des Herrn;/ der Herr freue sich seiner Werke./ Er blickt auf die Erde, und sie erbebt;/ er rührt die Berge an, und sie rauchen./ Ich will dem Herrn singen, solange ich lebe,/ will meinem Gott spielen, solange ich da bin./ Möge ihm mein Dichten gefallen.<sup>252</sup>

Donner<sup>253</sup>, Blitz, Feuer, Erdbeben, Pest und Seuche<sup>254</sup> preisen allesamt die Größe und Schönheit ihres Gottes. Vor den Augen des Herrn verliert sich der Eindruck des Schreckens vor den Naturgewalten, Erdbeben spielen in kindlichem Übermut ein tollkühnes und Jubel verheißendes Spiel: "Die Berge hüpfen wie Widder,/ die Hügel wie junge Lämmer."<sup>255</sup>

Das Motiv von der göttlichen Macht, bei dem die Lobpreisung des Herrn durch das Bild einer bebenden Erde veranschaulicht wird, zieht sich weit durch das Alte Testament.<sup>256</sup> Die zitternden Berge sind "geradezu ein konstitutives Element der Theophanieschilderungen",<sup>257</sup> wenngleich sie auch nicht überall genannt werden. Denn "[w]eder ist ein einzelnes Naturphänomen in sich eine Theophanie Jahwes, noch ist Jahwe in seiner Theophanie an ein einzelnes Phänomen gebunden."<sup>258</sup> Gott verfügt ohne Einschränkungen über alles, was existiert, selbst die größten Naturkatastrophen sind ihm noch wie spielende Kinder. In der Macht und Gewalt der Schöpfung bestätigt sich die Größe des Schöpfers, von der Monumentalität der Welt muß man auf die ungeheure Macht Gottes schließen. Weil der Herr selbst die Berge zum zittern bringt, kann man seine Herrschaft nicht infrage stellen.

b) Erdbeben als Zeichen der göttlichen Zustimmung. Gibt nun Jahwe Macht an einen Auserwählten weiter, so wird die Übergabe des göttlichen Auftrags mitunter von einem

<sup>250</sup> Ps 97, 9

<sup>251</sup> Vgl. (Eichrodt, 1964) Bd. 2, S. 101, sowie (McKenzie, 1952) S. 24. Siehe auch (Ohler, 1969) S. 45, die hier auf den engen Zusammenhang von menschlichem Geschick und Naturgeschehen im Angesicht Gottes hinweist.

<sup>252</sup> Ps 104, 31-34

<sup>253</sup> Vgl. Ps 77, 19

<sup>254</sup> Vgl. Hab 3, 5

<sup>255</sup> Ps 114, 4

<sup>256</sup> Vgl. dazu folgende Stellen: Ri. 5,4f; 1 Chr 16, 30; Jdt 16, 15; Ijob 9, 5f.; Ijob 26, 11; Ps 29, 6-8; Ps 46, 3f.; Ps 68, 8f.; Ps 77, 17-20; Ps 97, 4f.; Ps 99, 1; Ps 104, 32; Ps 114, 4-6; Sir 16, 18f.; Sir 43, 16f.; Jes 14, 9; Jes 14, 16; Jes 63, 19-64, 1; Jer. 4, 24; Jer 10, 10; Joël 2, 10; Nah 1, 5; Hab 3, 6. – Ich habe versucht, alle Stellen der Bibel über Erdbeben zu sammeln und auszuwerten (58 Stellen im Alten und 17 im Neuen Testament). Da diese Liste auf keine Vorgänger zurückgreifen konnte und unter Umständen noch zu ergänzen ist, nenne ich alle von mir gesammelten Stellen hier mindestens einmal.

<sup>257</sup> (Jeremias, 1965) S. 48

<sup>258</sup> Ebda. S. 38

Erdbeben begleitet. In der Schilderung von der Erwählung des Moses am Sinai beispielsweise hebt das Zeremoniell der Gesetzesverkündung mit einem Erdbeben an:

Der ganze Sinai war in Rauch gehüllt, denn der Herr war im Feuer auf ihn herabgestiegen. Der Rauch stieg vom Berg auf wie Rauch aus einem Schmelzofen. Der ganze Berg bebte gewaltig, und der Hörnerschall wurde immer lauter. Mose redete, und Gott antwortete im Donner.<sup>259</sup>

In der gewaltigen Naturerscheinung bestätigt Jahwe Moses als Führer des jüdischen Volkes und demonstriert augenfällig die herausragende Bedeutung des Ereignisses. Das Erdbeben fungiert als eine Auszeichnung, ein Paukenschlag, der die Wichtigkeit der Verkündung unterstreicht. Es ist ostentatives Beiwerk zum Offenbarungshandeln Gottes, von dem im Alten Testament ebenfalls bei der Auserwählung Davids, Elias, Jesajas und Ezechiels berichtet wird.<sup>260</sup> Im Neuen Testament schildert Matthäus – allerdings als einziger – Jesu Tod und seine Auferstehung als von einem Erdbeben begleitet:<sup>261</sup> "Als der Hauptmann und die Männer, die mit ihm zusammen Jesus bewachten, das Erdbeben bemerkten und sahen, was geschah, erschrecken sie sehr und sagten: Wahrhaftig, das war Gottes Sohn!"<sup>262</sup> Die geistige Erschütterung, die die Offenbarung bewirkt, manifestiert sich in einer realen. Gemütsregung und Naturereignis laufen parallel. Das Erdbeben bezeugt, daß Wahrheit ans Licht kommt, und verleiht damit Jesu indirekt einen 'Siegel der Echtheit'. Noch an zwei weiteren Stellen des Neuen Testaments wird Gottes unterstützende Anwesenheit auf diese Weise demonstriert: einmal, als die Urgemeinde nach ihrem Gebet vom Heiligen Geist erfüllt wird,<sup>263</sup> das andere Mal, als Paulus und Silas ins Gefängnis geraten, woraus sie durch den Sturz der Mauern während eines Erdbebens befreit werden.<sup>264</sup>

c) Gott als Rächer an den Feinden. Ein weiteres Motiv ist das Erdbeben als Werkzeug und Waffe in der Hand des rächenden Gottes Jahwe. Zum Schutze seiner frommen Anhänger vernichtet er die Ungehorsamen ebenso wie die äußeren Feinde des jüdischen Volkes. In diesem Sinne berichtet das Buch 'Numeri' von einer Episode der Waffenbrüderschaft der Israeliten mit ihrem Gott:

Dann sagte Mose: Daran sollt ihr erkennen, daß der Herr mich gesandt hat [...]: Wenn diese Leute sterben, wie jeder Mensch stirbt, [...] dann hat der Herr mich nicht gesandt. Wenn aber der Herr etwas ganz Ungewöhnliches tut, wenn die Erde ihren Rachen aufreißt und sie verschlingt zusammen mit allem, was ihnen gehört, [...] dann werdet ihr erkennen, daß diese Leute den Herrn beleidigt haben. Kaum hatte er das gesagt, da spaltete sich der Boden unter ihnen, die Erde öffnete ihren Rachen und verschlang sie

---

<sup>259</sup> Ex 19, 18f.

<sup>260</sup> Vgl. dazu 2 Sam 22, 8-16 (bzw. Ps 18, 8-16); 1 Kön 19, 11; Jes 6,4; Ez 3, 12

<sup>261</sup> Vgl. Mt 27, 52-54 und Mt 28, 2 – (Bornkamm, 1964) S. 198 sieht diese Stellen allerdings nicht der alttestamentlichen sondern einer hellenistischen Vorstellung verpflichtet.

<sup>262</sup> Mt 27, 54. – (Kratz, 1992) S. 565 betont dazu folgendes: "Daß der Hauptmann und die Wachsoldaten bei der Konstatierung der Zeichen gerade auf das Erdbeben abheben (27, 54), zeigt dessen dominierende Stellung."

<sup>263</sup> Vgl. Apg 4, 31

<sup>264</sup> Vgl. Apg 16, 26



samt ihrem Haus, mit allen Menschen, die zu Korach gehörten, und mit ihrem ganzen Besitz. [...] Die Erde deckte sie zu, und sie waren aus der Gemeinde verschwunden.<sup>265</sup>

Die Komplizenschaft mit Jahwe verschafft Moses die Möglichkeit, sich der rebellierenden Rote des Korach zu entledigen, und so trifft das gezielte Erdbeben tatsächlich nur die Schuldigen. Die Erde wehrt sich im Auftrag Gottes gegen die Sünden auf ihrem Rücken.<sup>266</sup> In den meisten Fällen allerdings bleibt die Form des 'gerechten Bebens' auf Androhung oder Prophetie beschränkt.<sup>267</sup>

Die Tatsache, daß die Natur in ihren verheerenden Katastrophen nur in den seltensten Fällen die Grundsätze der Moral zu bestätigen scheint, birgt für den Gläubigen ein grundsätzliches Dilemma: Jahwe muß offenbar nach einer Vernunft regieren, die dem menschlichen Verstande nicht einsichtig ist. Hier wird jene "monumentale Paradoxie" des Juden- und späteren Christentums sichtbar,

daß Jahwe sich gerade dadurch, daß er sein Volk vernichtet, als dessen Gott, und dadurch daß er die Unglücksverheißung erfüllt, als Weltmacht erweist. Auch wenn er Israel schlägt, bleibt es der alleinige Gegenstand seiner Sorge; auch wenn die Feinde siegen, sind sie nur die Werkzeuge seines Strafgerichts.<sup>268</sup>

d) Gott als Richter, der kommen wird zu strafen. Jahwe ist offenbar ein zorniger und furchtbarer Richter, der in seiner Wut weder vor seinen Schützlingen noch vor deren Feinden haltmacht.<sup>269</sup> Der Akt der Schöpfung gibt ihm das Recht zur Vernichtung, welche wie ein Damoklesschwert drohend über der Menschheit schwebt. Am 'Tag des Herrn', so verkündet es das Alte Testament, wird er sein grausames Gericht abhalten und den Menschen das nehmen, was er ihnen vordem gegeben hat. "Seht, ich lasse den Boden unter euch schwanken,/ wie ein Wagen schwankt, der voll ist von Garben./ Dann gibt es auch für den Schnellsten keine Flucht mehr,/ dem Starken versagen die Kräfte,/ auch der Held kann sein Leben nicht retten."<sup>270</sup> "Wie eine Buchrolle rollt sich der Himmel zusammen,/ sein ganzes Heer welkt dahin, wie Laub am Weinstock verwelkt,/ wie Früchte am Feigenbaum schrumpfen."<sup>271</sup> Mit Israel und Juda wird er ins Gericht gehen, seinen untreuen Kindern, aber auch mit Ägyptern, Babyloniern und allen anderen Heiden. Erdbeben, die anfänglich noch als Erlösung Israels und Strafe für die Feinde erhofft werden, steigern sich zum furchtbaren Weltgericht, vor dem jeder Mensch gleichermaßen auf die Anklagebank geschickt wird.<sup>272</sup> Hier vermag kein frommes Leben mehr den Kläger zu bestechen, die weltgerichtliche Prophe-

<sup>265</sup> Num 16, 28-33 – Vgl. ebenso Deu 11, 6 und bedingtermaßen auch 1 Sam 14, 15

<sup>266</sup> Vgl. auch die drei Stellen des AT: Spr 30, 21-23; Jes 55, 12; Jer 2, 12. Hier zeigt die Erde (bzw. der Himmel) unmittelbar ihr Entsetzen bzw. ihre Freude über das Verhalten der Menschen.

<sup>267</sup> Vgl. Jes 19, 1; Jes 29, 6; Jer 51, 29; Ez 25, 15 & 18; Ez 38, 19; Hag 2, 6f.; Hag 2, 21

<sup>268</sup> (Friedell, 1989a) S. 392

<sup>269</sup> Vgl. auch (Ringgren, 1963), der einige Motive der Zornestheophanie im Alten Testament entfaltet.

<sup>270</sup> Am 2, 13f.

<sup>271</sup> Jes 34, 4

<sup>272</sup> Vgl. Deu 32, 22; Ps 60, 4; Ps 76, 9; Jes 13, 13; Jes 18-20; Jes 34, 4; Jer 5, 25; Jer 49, 21; Jer 50, 34; Jer 50, 46; Joël 4, 16; Am 2, 13; Am 8, 8; Am 9, 5; Mi 1, 3f; Sach 14, 5

zeigung wird ohne nähere Spezifizierung gegen alle 'Bewohner der Erde' ausgesprochen:

Seht her! Der Herr verheert und verwüstet die Erde,/ er verändert ihr Gesicht/ und zerstreut ihre Bewohner./ [...] Grauen, Grube und Garn warten auf euch,/ ihr Bewohner der Erde./ Wer dem Lärm des Grauens entflieht,/ fällt in die Grube./ Wer aus der Grube entkommt,/ fängt sich im Garn./ Die Schleusen hoch droben werden geöffnet,/ die Fundamente der Erde werden erschüttert./ Die Erde birst und zerburst,/ die Erde bricht und zerbricht,/ die Erde wankt und schwankt./ Wie ein Betrunkener taumelt die Erde,/ sie schwankt wie eine wacklige Hütte./ Ihre Sünden lasten auf ihr;/ sie fällt und kann sich nicht mehr erheben./ An jenem Tag wird der Herr hoch droben/ das Heer in der Höhe zur Rechenschaft ziehen/ und auf der Erde die Könige der Erde.<sup>273</sup>

Das Erdbeben reißt im Auftrag des Herrn die Grundfesten seiner eigenen Schöpfung nieder, es vollstreckt den fürchterlichen Zorn Jahwes gegen die Welt, die ihm allein schon in ihrer Existenz die Sünde verkörpert.

e) Geburtswehen vor der neuen Welt. Mit dem Tod Jesu, der die Menschheit von all ihren Sünden erlöst hat, wandelt sich auch das Motiv vom 'Tag des Herrn'. Das Erdbeben wird nunmehr zum Vollzug und Zeichen der Apokalypse, es verhilft einer von Jesu Christo verheißenen, neuen und besseren Welt dazu, die alte abzulösen. Dieses Motiv des Neuen Testaments läßt das Erdbeben zum weltgeschichtlichen Ereignis werden, es markiert den Umkehrpunkt von historischer Verdammnis zur endgültigen Erlösung.

Seine Stimme hat damals die Erde erschüttert, jetzt aber hat er verheißen: Noch einmal lasse ich es beben, aber nicht nur die Erde erschüttere ich, sondern auch den Himmel. Dieses Noch einmal weist auf die Umwandlung dessen hin, das, weil es erschaffen ist, erschüttert wird, damit das Unerschütterliche bleibt. Darum wollen wir dankbar sein, weil wir ein unerschütterliches Reich empfangen, und wollen Gott so dienen, wie es ihm gefällt, in ehrfürchtiger Scheu; denn unser Gott ist verzehrendes Feuer.<sup>274</sup>

Das neue Reich wird unter den Geburtswehen von Erdbeben, Krieg und Pest, von Hunger, Hagel, Blitz und Donner zur Welt kommen.<sup>275</sup> Die Naturkatastrophen werden als Geißel Gottes den Auftrag zur Reinigung der alten Schöpfung und zur Tilgung der alten Schuld übernehmen.<sup>276</sup> Die Destruktion des Alten soll dem Neuen Platz schaffen,<sup>277</sup> die Spreu vom Weizen trennen. Wie eine zweite Sintflut räumt das eschatologische Erdbeben in machtvoller Geste alles Irdische beiseite, nachdem die vier Reiter der Apokalypse die Welt zum Wogen gebracht haben:

---

<sup>273</sup> Jes 24, 1 & 17-21

<sup>274</sup> Hebr 12, 26-29

<sup>275</sup> Vgl. Jesu Rede von der Endzeit, Mt 24, 7 & 29; Mk 13, 8 & 25; Lk 21, 11 & 26. In der Offenbarung des Johannes werden Erdbeben an folgenden Stellen genannt: Offb 6, 12-16; Offb 8, 5; Offb 11, 13; Offb 11, 19; Offb 16, 18 & 20.

<sup>276</sup> Vgl. hierzu auch die 99. Sure des Koran (<Koran>, 1982) S. 515), in der das Erdbeben ebenfalls über die Sünden des Menschen Gericht hält.

<sup>277</sup> Vgl. (Bauckham, 1977) S. 226

Und ich sah: Das Lamm öffnete das sechste Siegel. Da entstand ein gewaltiges Beben. Die Sonne wurde schwarz wie ein Trauergewand, und der ganze Mond wurde wie Blut. Die Sterne des Himmels fielen herab auf die Erde, wie wenn ein Feigenbaum seine Früchte abwirft, wenn eine heftiger Sturm ihn schüttelt. Der Himmel verschwand wie eine Buchrolle, die man zusammenrollt, und alle Berge und Inseln wurden von ihrer Stelle weggerückt. Und die Könige der Erde, die Großen und die Heerführer, die Reichen und die Mächtigen, alle Sklaven und alle Freien verbargen sich in den Höhlen und Felsen der Berge. Sie sagten zu den Bergen und Felsen: Fallt auf uns und verbergt uns vor dem Blick dessen, der auf dem Thron sitzt, und vor dem Zorn des Lammes; denn der große Tag ihres Zorns ist gekommen. Wer kann da bestehen?"<sup>278</sup>

Nur wer die Grausamkeiten der anbrechenden Apokalypse überlebt, verdient es Bürger der neuen Welt zu werden.

f) Erdbeben als historische Zeitangabe und profanes Geschehen. Außerhalb der vorangegangenen Deutungsmuster gilt es der Vollständigkeit halber noch jenes Beben unter der Regierung Usijas zu erwähnen, das der Prophet Amos seinem alttestamentlichen Buch voranstellt. Hier fungiert das seismische Geschehen lediglich als Zeitmarke und wird nicht zur Regierung Gottes in Beziehung gesetzt.<sup>279</sup> Weiterhin nennt die Bibel an einigen Stellen noch Beben, die durch Lärm oder das Galoppieren von Pferden ausgelöst werden.<sup>280</sup>

In welcher *Form* nun beschreibt die Bibel das Beben der Erde? Mit erstaunlich geringer Varianz und in stets gleichen, strengen und einfachen Sätzen präsentiert sich das seismische Ereignis im Buch der Bücher: 'und die Erde erbebte', 'da erbebte die Erde' 'und es geschah ein Erdbeben'. Kein Wort, das weiter ausführt, keine Ergänzung über die Stärke eines Erdbebens, keine Äußerung über etwaige Eigenarten, das Beben steht wie eine Stereotype in der Sprache, unangefochten von der Vielfalt realer Ereignisse. Hier scheint sich eine grundsätzliche Tendenz in der hebräischen Sprache zu zeigen,<sup>281</sup> die Joseph Ernest Renan folgendermaßen umschrieben hat:

Ein Köcher voll stählerner Pfeile, ein zusammengedrehtes hartes Ankertau, eine eiserne Posaune, deren wenige gellende Töne die Luft zerreißen: das ist die hebräische Sprache. Diese Sprache ist unfähig, einen philosophischen Gedanken, ein wissenschaftliches Ergebnis, einen Zweifel oder ein Gefühl des Unendlichen auszusprechen. Sie kann nur wenig sagen, aber was sie sagt, ist der Schlag des Hammers auf den Amboß.<sup>282</sup>

Und so äußert sich in der Bibel nicht Philosophie, sondern Liturgie, Wiederholung um Wie-

<sup>278</sup> Offb 6, 12-17

<sup>279</sup> Am 1, 1 (Sach 14, 5 nennt ebenfalls dieses Beben). – Über die Bedeutung dieses Bebens für das Buch Amos vgl. (Rahmer, 1881).

<sup>280</sup> Vgl. 1 Kön 1, 40; 1 Mkk 9, 13; Jer 8, 16; Ez 26, 10; Ez 27, 28. – Zu der Frage, ob das Motiv der Pferde hier in irgendeiner Weise mit dem Poseidonmythos zusammenhängt, möchte ich hier nicht weiter eingehen.

<sup>281</sup> Der durch den Sprachwechsel bedingte, stilistische Bruch zwischen Altem und Neuem Testament ist natürlich unverkennbar. Dennoch trägt das Griechische immer wieder deutliche Anklänge an die Sprache des Alten Testaments. Ein besonders deutliches Beispiel liefert die Apokalypse des Johannes. Hiervon behauptet J. Schmid, daß "der Verfasser hebräisch dachte, auch als er griechisch schrieb." (Zitiert nach (Kümmel, 1980) S. 410).

<sup>282</sup> J. E. Renan: Histoire du peuple Israë. Zitiert nach (Friedell, 1989a) S. 402.

derholung, eine lange Reihung von "Parallelismen", die sich wie der Kreisel nur im Drehen langsam fortbewegen. "Sobald sich das Herz ergießt, strömt Welle auf Welle, das ist Parallelismus. Es hat nie ausgeredet, hat immer etwas neues zu sagen. Sobald die erste Welle sanft verfließt oder sich prächtig bricht am Felsen, kommt die zweite Welle wieder."<sup>283</sup> Wie der einfache Rhythmus eines taktgebenden Trommelschlages, verliert sich die biblische Sprache nicht in Abschweifung oder verfeinernder Differenzierung.

Wer ernsthaft die Wahrheit erkennen will, hat sich auf eine Offenbarung durch die Bibel rücksichtslos einzulassen, hat wie der Prophet Ezechiel und der Johannes der Offenbarung das Buch zu essen, zu verschlingen.<sup>284</sup> Erst nach Vollzug einer sprachlichen Abstraktion von der sinnlichen Wirklichkeit, in der Verdauung der Schrift, entfaltet sich der göttliche Kosmos, der diese Welt regiert. Erst hier läßt sich das Erdbeben als Schriftzeichen lesen und verstehen; hier ist es Zitat aus dem Buch Gottes,<sup>285</sup> eine Variable der Theophanie. Wo ein Erdbeben geschieht, ist nicht das 'wie es bebt', sondern sein 'daß es bebt' von Bedeutung. Die Komplexität des Vorgangs, sämtliche Begleitphänomene vor, während und nach dem Beben werden eingeschmolzen zu einer sprachlichen Stanze, die die Eigenart jedes Bebens absorbiert. Wie die Schrifttype nicht über den Inhalt eines Satzes zu entscheiden vermag, so sind die Begleiterscheinungen natürlicher Phänomene für die Bibel eine *quantité négligable*. Naturphänomene bilden lediglich einen Text, der aus dem Jenseits heraus zu lesen und zu verstehen ist. "Selig, wer diese prophetischen Worte vorliest und wer sie hört und wer sich an das hält, was geschrieben ist; denn die Zeit ist nahe."<sup>286</sup>

Die Natur geschieht im Buch und als Buch, und so verschiebt sich das Augenmerk von der Ursache zur Bedeutung, vom immanenten zum transzendenten Grund. Die Frage lautet nicht: Wo kommt das Beben her?, sondern: Wo führt das Beben hin? Hierauf hält nicht die Vergangenheit, sondern die Zukunft die Antwort bereit. Als "Dolmetscher der göttlichen Stimmung"<sup>287</sup> geben Erdbeben über das göttliche Wollen und Walten in einer Vielfalt Auskunft, die oben versucht worden ist zu differenzieren. Das Beben verweist auf Gott, aber es ist nicht Gott selbst, wie Elija am Horeb betont:

Da zog der Herr vorüber: Ein starker, heftiger Sturm, der die Berge zerriß und die Felsen zerbrach, ging dem Herrn voraus. Doch der Herr war nicht im Sturm. Nach dem Sturm kam ein Erdbeben. Doch der Herr war nicht im Erdbeben. Nach dem Beben kam ein Feuer. Doch der Herr war nicht im Feuer. Nach dem Feuer kam ein sanftes, leises Säuseln. Als Elija es hörte, hüllte er sein Gesicht in den Mantel, trat hinaus und stellte sich an den Eingang der Höhle.<sup>288</sup>

---

<sup>283</sup> (Herder, 1879) S. 237

<sup>284</sup> Vgl. Ez 3, 1ff. und Offb 10, 8ff.

<sup>285</sup> Siehe auch den Vergleich des Erdbebens mit dem Zusammenrollen einer Schriftrolle in: Jes 34, 4 und Offb 6, 14.

<sup>286</sup> Offb 1, 3

<sup>287</sup> (Stegmann, 1913) S. 45

<sup>288</sup> 1 Kön 19, 11-13 – Vgl. auch die überzeugende Deutung bei (Ginzberg, 1913) S. 200: "The four phenomena that God sent before His appearance – wind, earthquake, fire, and a still small voice – were to instruct Elijah about the destiny of man. God told Elijah that these four represent the worlds through which man must pass: the first stands for this world, fleeting as the wind; the earthquake is the day of death, which makes the human body to tremble and quake; fire is the tribunal in Gehenna; and the still small voice is the Last Judgement, when there

Der Unterschied zur Epiphanie des Poseidon ist offensichtlich. Jahwe und die Natur erscheinen als zweierlei. Die Berge zerfließen *vor* Gott, nicht *in* Gott,<sup>289</sup> er verwandelt 'den Fels zur Wasserflut', aber er selbst ist nicht der Wechsel des Aggregatzustandes. Demgegenüber leiht der griechische Gott Poseidon dem Umbruch selbst seinen Namen, er *zeigt* nicht Wirkung, er *ist* Wirkung. Wo also der griechische Gläubige seinen Gott im Erdbeben erfährt, da bedeutet es dem Christen und Juden nur Erinnerung, nur Hinweis auf die ungleich größere Macht ihres Gottes. Ersterem zeigt sich der heilige Schauer *in* der Natur, zweiten weist er *über* sie *hinaus*. Hier zeigt sich eine Verwebung göttlicher Mächte zu einem erlebbaren Kräftefeld, dort bezieht sich alles Geschehen auf eine übergreifende Instanz. Der griechische Glaube bietet somit eine Orientierung und Einbindung in diese Welt, demgegenüber das Christentum deren Überwindung einfordert.

Glück und Elend im Diesseits lassen sich auf keine Weise mit den Dimensionen des Jenseits vergleichen. Vor Gottes Gestalt schrumpft jede hiesige Größe auf ein nichtiges Maß, und so sind nicht die Erdbeben selbst zu fürchten, sondern Jahwe, ihr Gebieter. Katastrophenschutz, das ist für den Christen die Flucht vor dem Blick Gottes mehr als vor den stürzenden Bergen, und entsprechend rät die Bibel zu erstaunlichen Vorsichtsmaßnahmen: "Verkriecht euch in Felshöhlen und Erdlöchern/ vor dem Schrecken des Herrn/ und vor seiner strahlenden Pracht,/ wenn er sich erhebt, um die Erde zu erschrecken."<sup>290</sup> Die Weltabgewandtheit des Christentums zeigt tragische Folgen. Masochistisch nimmt der Gläubige den göttlichen Willen vorweg, indem er sich unter jene Felsen wirft, die ihn zu begraben drohen. Aus Angst vor Gott ergreift er die Flucht und wird gerade dadurch vom Tod ereilt. Das Erdbeben fungiert als Geißel Gottes, deren Bestimmung der Gläubige selbst zu erfüllen hat. Die "spontane Angst"<sup>291</sup> vor der Naturkatastrophe muß überwunden werden, indem man sie vollstreckt: erst mit dieser Tat präpariert sich der Christ für die "überlegte Angst",<sup>292</sup> stärkt seine Position gegenüber dem Grauen der Apokalypse und dem Zorn Gottes. Wo die griechische Tragödie die Unabwendbarkeit des Schicksals vor Augen führt, nimmt der Christ martyrerhaft die irdische Tragik in die eigene Hand, wird als Opfer gegen sich selbst tötlich, um sich vorzubereiten auf die nachfolgende, überirdische Abrechnung vor dem Antlitz Gottes.

"Den Nutzen der durch Gottes Zorn bewirkten Erdbeben für die Christen erblickt schon Tertullianus darin, daß eher als die Segnungen der Natur ihre Katastrophen das Volk zum Glauben an Gott führen [...]."<sup>293</sup> Gott tut Gutes, indem er straft, erst der körperliche Fall garantiert die seelische Auferstehung. "So kündete letztlich die Vergrößerung der Schrecken die Nähe des Heils an."<sup>294</sup> Das Erdbeben ist trotz seiner offensichtlichen Zerstörung ein Ausdruck der Besserung, es ist ein "Widerspiel von tremendum und fascinosum".<sup>295</sup> Die

---

will be none but God alone."

<sup>289</sup> Vgl. Jdt 16, 15; Ps 97, 5; Ps 114, 8; (Hab 3, 9)

<sup>290</sup> Jes 2, 19 – Vgl. auch Ex 33, 22; Jes 2, 10; Hos 10, 8; Lk 23, 30; Offb 6, 16

<sup>291</sup> (Delumeau, 1985) S. 38

<sup>292</sup> Ebda.

<sup>293</sup> (Hermann, 1962) S. 1097

<sup>294</sup> (Eliade, 1979) S. 234

<sup>295</sup> Rudolf Otto, zitiert nach (Pax, 1955) S. 131

Paradoxie von Verheißung und Erfüllung, von Anfang und Ende, von Schmerz und Glück, die die Bibel ihren Anhängern in unzähligen Variationen zur Überzeugung bringt, spiegelt sich auch im seismischen Geschehen wider. "Die ganze Natur gerät in Unordnung",<sup>296</sup> um damit erst der göttlichen 'Ordnung des Weltenendes' zum Durchbruch zu verhelfen.<sup>297</sup> Wo etwas Neues entstehen soll, muß das Alte erst abgeräumt werden, die Auflösung des Diesseits gibt den Weg frei zu Gott, der sich vordem in einem 'Dahinter' verbarg. Das apokalyptische Erdbeben vollzieht eine Selbstauflösung der Erde, es ist Bote und Vollstrecker für das Umschlagen von der phänomenalen zur transzendentalen Welt.

Die Paradoxie der Bedeutung von Erdbeben, wie sie die biblische Darstellung vor Augen führt, offenbart gerade auch vor dem Hintergrund moderner Seismologie eine tiefgreifende Einsicht. Beben sind Sprungstellen eines sowohl 'oberirdischen' als auch 'unterirdischen' Zeitverlaufs. Sie sind Wendemarken in der Geschichte der Opfer ebenso, wie in der Entwicklung und Veränderung der Erdkruste. Ob sie in dieser Geschichte ein Ende oder einen Anfang bezeichnen, hängt allein vom Standpunkt der Betrachtung ab: was vordem als Auslöschung des Bestehenden erscheint, gibt sich nachher als die Befreiung hiervon; vorher zeigt sich das Beben als Folge des Vorangegangenen, nachher als die Ursache des Nachfolgenden. Die biblische Darstellung enttarnt damit im seismischen Geschehen das Wesen der Ambivalenz: den Moment des Umbruchs, Grabens und Versatzes sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Hinsicht.

In der Vorbereitung für "einen neuen Himmel und eine neue Erde",<sup>298</sup> wie ihn die Offenbarung verspricht, zeigt sich das apokalyptische Erdbeben als ultimatives Ereignis. Es ist das letzte in der Reihe irdisch-seismischen Geschehens, hier endet die zuvor 'nach oben offene Richterskala'.<sup>299</sup> Das Beben des sechsten Siegels ist Übertritt und Reinigung der Welt, wie Taufe und Fegefeuer. Hier ließe sich eine 'Vier-Elemente-Lehre' christlicher Katharsis denken, deren Elemente dem Gläubigen auf seinem Weg zu Gott begegnen: zum einen die Taufe, das Wasser als Abwaschung des Heidentums; weiter das Erdbeben, das am Weltende Erde und Körper vernichtet; danach das Feuer der Gehenna, "πύρ καθαροῦ",<sup>300</sup> über das die Seelen steigen müssen; und schließlich die Luft, in welche hinein sie auferstehen.

Betrachtet man noch einmal rückblickend die biblischen Erdbebenerklärungen, so gelingt es der Bibel, ein Weltbild zu entwerfen, das gänzlich ohne physikalische Deutbarkeit auskommt. Die Plausibilität und Geschlossenheit der Erklärung beruht hierbei nicht auf der Verkettung seismischer Begleitphänomene, sondern in dem Glauben an die Allmacht Gottes. Die Ursache der Erdbeben erschließt sich keiner 'vernünftigen' Argumentation, sondern entspringt einer von Gott verliehenen Offenbarungserkenntnis, deren Wahrheitsanspruch nicht zu relativieren ist. Diese Welt des Glaubens steht aber im offenen Widerspruch zu jener griechischen Anstrengung, die Phänomene der Natur durch logische Betrachtungen dem

<sup>296</sup> (Ringgren, 1957) S. 466

<sup>297</sup> In (Marmo, 1989) S. 326 zeigt der Autor eine mittelalterliche Miniatur, die diesen Durchbruch besonders augenfällig darstellt (Der Bildnachweis muß allerdings richtigerweise lauten: British Library Add. MSS 17333).

<sup>298</sup> Offb 21, 1

<sup>299</sup> Ich möchte an dieser Stelle Dietrich Bangert für die Überlegung danken, daß die Richterskala nur mathematisch nicht aber physikalisch betrachtet nach oben unbeschränkt ist (private Mitteilung vom 23.2.1996).

<sup>300</sup> (Stegmann, 1913) S. 24

menschlichen Wissen zugänglich zu machen. Und so scheint es, als ob christliche und physikalische Lehre, d. h. Glauben und Wissen bzw. Offenbarungs- und Vernunftserkenntnis sich wie zwei überschneidungslose Weltentwürfe gegenüberstehen, denen mangels einer gemeinsamen Sprache die gegenseitige Ergänzung nicht gelingen will. Der Glaube stellt die Möglichkeit eines gesicherten, menschlichen Wissens in Frage, das Wissen die eines gesicherten Glaubens. "Glauben ist für die heutige Zeit der Oberbegriff für das, was niemand weiß, Wissen der Oberbegriff für das, was niemand glaubt."<sup>301</sup> Und so kann gerechterweise zum Abschluß nur jener tiefgreifende Bruch betont werden, der durch den Zweikampf gegenseitigen Zweifels an der Wahrheit des jeweils anderen zutage tritt.

---

---

<sup>301</sup> (Picht, 1991) S. 13

## §6 Zu lesen wissen

### Die Aristoteles-Rezeption des Thomas von Aquin

---

Töricht waren von Natur alle Menschen, denen die Gotteserkenntnis fehlte. Sie hatten die Welt in ihrer Vollkommenheit vor Augen, ohne den wahrhaft Seienden erkennen zu können.

Altes Testament<sup>302</sup>

Ein kleiner Irrtum am Beginn wird am Ende zu einem großen.

Aristoteles/ Thomas von Aquin<sup>303</sup>

Wohl kaum ein anderes Zeugnis ist dem Hochmittelalter so sehr zum Sinnbild geraten, wie die gotische Kathedrale. Zur Glorifizierung Gottes im Himmel überwindet sie erstmals den Eindruck der ständigen Präsenz irdischer Schwerkraft und vermag es, die Statik des Baus als ein Marionettenspiel himmlischer Anziehungskräfte darzustellen. Den romanischen Rundbogen zieht der göttliche Finger zum gotischen Spitzbogen aufwärts, Krypta und Paradies, jene erdgebundenen Teile der romanischen Kirche verschwinden,<sup>304</sup> das Haus Gottes hängt an seinen Türmen und Giebeln.<sup>305</sup> Die Gotik entfaltet im Gegensatz zur griechischen Ordnung, die als Reihung des Immergleichen auftritt, eine Architektur der Variation des einen, unveränderlichen Formprinzips<sup>306</sup> und zeichnet damit eine Parabel der christlichen, monotheistischen Auffassung vom Universum: Die Vielfalt der Welt schöpft Gott allein durch die Variation seiner selbst.

In ebendieser Weise zeichnet Thomas von Aquin die Anwesenheit Gottes in jedem Glied der Schöpfung als eine 'prima causa'. Gott ist die umfassende Zugkraft, an die Thomas die 'Kathedrale' seiner theologischen wie naturwissenschaftlichen Forschungen anzuhängen ver-

---

<sup>302</sup> Weish 13, 1, zitiert nach (<Biblia>, 1980)

<sup>303</sup> Zitiert nach (Heinzmann, 1994) S. 31. Mit diesem Aristoteleszitat (De caelo et mundo I 5, 271 b 13) eröffnet Thomas von Aquin sein philosophisches Erstlingswerk 'De ente et essentia'. (Bei (Thomas von Aquin, 1976b) S. 369 heißt das Zitat: "Quia parvus error in principio magnus est in fine [...]")

<sup>304</sup> Vgl. (Bernath, 1988) S. 190

<sup>305</sup> Diese Anschauung von einer Architektur der Zugkräfte statt der Lasten läßt sich für meine Begriffe besonders eindrücklich an dem 'Hängemodell für die Kirche der Colonia Güell' (1906-1912) von Antoni Gaudi veranschaulichen. Gaudi baute das Modell seiner Kirche nicht durch ein Aufeinandertürmen einzelner Körper, sondern ermittelte den idealen Verlauf der Stützen und Wandflächen, indem er an eine Grundfläche ein ausgeklügeltes Flechtwerk von Fäden anhängte, an deren Ende kleine Sandsäckchen befestigt waren. Das Modell des Baukörpers spannt sich nunmehr um 180° nach unten gewendet auf und zeigt alle späteren statischen Druckverläufe als Zugkräfte auf die einzelnen Fäden. Gaudi selbst bezeichnete diese Architektur als ein Bemühen um eine 'mittelmeerische Gotik'.

<sup>306</sup> Vgl. (Sedlmayr, 1950) S. 270



mag. In einer Zeit, in der die Kirche mit zahlreichen Aristotelesverböten<sup>307</sup> den Einfluß insbesondere Averroes', jenem Kommentator des Aristoteles *par excellence*,<sup>308</sup> abzuhalten versuchen, strebt Thomas eine *Liaison* der Aristotelischen Erkenntnisse mit dem christlichen Weltbild unter dem Dach Gottes an, eine '*coniunctio rationis et fidei*'. Er löst sich damit aus der Enge des 'Glaubens'<sup>309</sup> und erschließt dem Christentum den immensen Raum des antiken 'Wissens'. Die Wahrheit von Wissenschaft und Religion gilt es nach Thomas von Aquin denn auch auf doppeltem Wege zu erkennen: 1) durch das Studium des Aristoteles bzw. die Vernunftkenntnis und 2) durch das Studium der Heiligen Schrift bzw. die Offenbarungserkenntnis. Das erste läßt sich wissen und erschließen, das zweite muß man glauben und deuten. Sowohl zu den Werken des Aristoteles als auch zur Bibel hat Thomas Kommentare verfaßt, die einerseits deren Studium erleichtern sollen und andererseits die Zusammenführung beider unter ein gemeinsames Prinzip garantieren. Für die folgende Untersuchung nun interessiert der Kommentar zum Erdbebenkapitel der Aristotelischen '*Meteorologica*'.

Im Vorfeld der Analyse sei noch zweierlei angemerkt: a) Im Unterschied zum Stand heutiger Forschung<sup>310</sup> betrachtet Thomas das Gesamtwerk des Aristoteles noch mit der "Konkordanzmethode",<sup>311</sup> d. h. es ist seiner Ansicht nach jede Stelle mit jeder anderen vergleichbar. Die '*principia Aristotelis*' stellt für ihn ein vollständiges, in sich geschlossenes System ohne jede schöpferische Entwicklung dar. – b) Die '*Sententia super Meteora*' sind von Thomas vermutlich in seinen letzten Lebensjahren (vor 1274 n. Chr.) geschrieben und nicht mehr abgeschlossen worden.<sup>312</sup> Später hat man die verbleibenden Kapitel in seinem Namen zuende geführt, und die Lektionen 13-15 des zweiten Buches, denen sich die vorliegende Untersuchung widmet, wurden für lange Zeit als nachträglich angefügt erachtet.<sup>313</sup> In den 60er Jahren jedoch erbrachten die Forschungen von A. Dondaine und L. J. Bataillon einen Nachweis der Echtheit, auf den sich auch die vorliegende Arbeit stützt.<sup>314</sup>

Nachdem der Philosoph diejenigen [Phänomene] bestimmt hat, die durch die trockene Exhalation um die Erde herum erzeugt werden, beabsichtigt er hier diejenigen zu bestimmen, die tief in der Erde erzeugt werden, z. B. das Erdbeben und seine Begleiterscheinungen.<sup>315</sup>

<sup>307</sup> 1210, 1215, 1243 und 1263 n. Chr. – Vgl. auch (Grabmann, 1936) S. 69f.

<sup>308</sup> So wie 'Philosophus' in dieser Zeit synonym für Aristoteles verwandt wurde, so bezeichnete man Averroes stets als 'Commentator'. (Vgl. (Weisheipl, 1980) S. 251)

<sup>309</sup> Vgl. z. B. die explizite Absage des Paulus an die griechische Weisheit in 1 Kor 1, 21-25

<sup>310</sup> Vgl. zu diesem Punkt insbesondere (Jaeger, 1955)

<sup>311</sup> (Grabmann, 1926) S. 285

<sup>312</sup> (Weisheipl, 1980) S. 261f. hält sich mit der Jahresangabe sehr allgemein. (Grabmann, 1926) S. 273 dagegen spezifiziert die Jahre 1269-1272.

<sup>313</sup> Vgl. die verschiedenen Gesamtausgaben zu Thomas von Aquin, die diese Abschnitte im Anhang unter den unechten Schriften abdrucken. Ebenso verzeichnet auch (Grabmann, 1931) S. 264 diese Stelle als nachträglich hinzugefügt.

<sup>314</sup> (Dondaine, 1966) – Vgl. auch (Weisheipl, 1980) S. 334f.

<sup>315</sup> Thomas von Aquin: *Sententia super Meteora* (SsM). Lib. II cap. VII lect. XIII, 1. Hier und im folgenden zitiert ebenfalls nach der Leonina-Ausgabe, (Thomas von Aquin, 1886): "Postquam Philosophus determinavit de his quae generantur circa terram ex sicca exhalatione, hic determinare intendit de his quae generantur interius in terra, puta de terraemotu et accidentibus circa ipsum." – Für den Kommentar der Meteorologie existiert zur Zeit keine

Mit philologischer Sorgfalt beschreibt Thomas von Aquin bis ins einzelne Wort hinein Text und Absicht des Aristoteles und analysiert detailgenau den Aufbau der Schrift. Gleich zu Beginn der Lektion 13 hebt er an mit einem Hinweis zur logischen Struktur der nachfolgenden Argumentation, die er in zwei Teile, den zweiten wieder in zwei, davon den ersten in drei, von den dreien den ersten wieder in zwei Teile unterteilt usw. Die strenge Analyse des Gedankengangs zieht sich durch den gesamten Thomistischen Text, der der Form des "zerlegenden Literalkommentars"<sup>316</sup> folgt.

Im Grunde wiederholt Thomas unverändert die seismologischen Ansichten des Philosophen, die im Aristoteles-Kapitel der vorliegenden Arbeit (§ 2) bereits referiert wurden. Angesichts dessen, daß Aristoteles in der Doxographie zu Beginn seiner seismologischen Untersuchung nur von vorangegangenen Erdbeben-theorien berichtet, fragt es sich, ob hier eine Wiedergabe in die zweite bzw. dritte Potenz getrieben werden soll. Allein schon aus sprachlichen Gründen scheint eine neuerliche Zusammenfassung wenig sinnvoll. Sätze wie 'Thomas sagt, daß Aristoteles sagt, daß Anaximander sagt, daß die Erde flach sei' überschreiten die Grenzen stilistischer Genügsamkeit und machen überdies das Meinungsgefüge der unterschiedlichen Autoren derart unübersichtlich, daß auf diesen Versuch hier von vornherein verzichtet werden soll. Für den Inhalt des Kommentars sei vielmehr auf die vorangegangene Zusammenfassung der Erdbebenerklärung des Aristoteles (§ 2) verwiesen, und es seien hier nur jene Stellen verzeichnet, an denen sich Thomas davon unterscheidet:

Wenn sich der Kommentar der Mikrokosmos-Makrokosmos-Analogie des Aristoteles mit gesteigerter Aufmerksamkeit zuwendet,<sup>317</sup> so darf man vermuten, daß dieses Beispiel bei Thomas, dem sonst so unbestechlichen Kommentator, besonderes Interesse fand. Weiterhin benennt Thomas die Folgen von Erdbeben – "aliquando subvertit domos et turre ingentes et civitates" und "frequenter evelluntur arbores et subvertuntur aedificia"<sup>318</sup> –, was insofern bemerkenswert ist, als dieses weder an der entsprechenden Stelle der 'Meteorologica' angeführt wird, noch Aristoteles sich an irgendeiner anderen Stelle ausführlicher über die Schäden und Zerstörungen eines Erdbebens äußert. Darüber hinaus muß der häufige Hinweis "sic causat terraemotum" auffallen, der an jedem Punkte der Beschreibung selbst dem Laien das Verständnis erleichtert. Thomas führt das große Netz der Überlegung, in welches er die Erklärung der Erdbeben einspannt, den Augen des Lesers aufs sorgfältigste vor und ergänzt es, soweit erforderlich, auch noch durch parallele Stellen aus anderen Schriften des Aristoteles'.<sup>319</sup> Webfehler, d. h. 'Selbstwidersprüche' im Werk des Aristoteles' versucht der Kommentator unter Berufung auf andere Autoritäten aufzulösen;<sup>320</sup> allzu weite Maschen des Beweises werden nach Möglichkeit enger gestrickt.<sup>321</sup> In dieser Weise legt Thomas von Aquin ein

Übersetzung. Die Zitate wurden deshalb vom Verfasser [F. D.] ins Deutsche übertragen.

<sup>316</sup> (Chenu, 1960) S. 249 – Vgl. auch (Grabmann, 1926) S. 281

<sup>317</sup> SsM lib. II cap. VIII lect. XIV, 7 bzw. Meteor. 366 b 15-30

<sup>318</sup> SsM lib. II cap. VIII lect. XIV, 7

<sup>319</sup> Vgl. SsM lib. II. cap. VIII lect. XIV, 12, wo Thomas im zweiten Absatz die Aristotelische Schrift 'De Animalibus' zitiert.

<sup>320</sup> Vgl. SsM lib. II cap. VIII lect. XIV, 12 letzter Absatz und lect. XV, 3 letzter Absatz

<sup>321</sup> Vgl. SsM lib. II cap. VIII lect. XV, 1 zweiter Absatz

Kleid des Kommentars um den Text des Aristoteles, das in seinem Umfang die Vorlage zumeist um das doppelte überdeckt und das die physikalischen Erklärungen der Erdbeben gründlicher und verständlicher vorführt als der knappe Textcorpus des Philosophus. Thomas kommentiert sehr zurückgenommen und mit einem erstaunlichen Gleichmaß an Ausführlichkeit. Bescheiden, ja geradezu höflich fügt er sich als Kommentator dem Rhythmus des aristotelischen Textes ohne je eine Note zu vernachlässigen oder zu akzentuieren. In seiner expliziten Treue zu den "verba Aristotelis" und seinem ehrlichen Bemühen um die "intentio Aristotelis"<sup>322</sup> läßt sich so schließlich im Erdbebenkapitel noch keinerlei theologische Umdeutung nachweisen, und betrachtet man nur diesen Ausschnitt, dann erfüllt der Kommentar durchaus auch die heutigen Maßstäbe wissenschaftlicher Objektivität.<sup>323</sup>

Welchen besonderen Eindruck nun gewinnt der Leser hier vom Phänomen Erdbeben? Warum lohnt sich die Untersuchung des Kommentars des Aquinaten, wo doch der naturwissenschaftliche Inhalt schon der Aristotelischen Schriften als überholt gilt?

Auf den ersten Blick teilt die Sekundärliteratur nicht nur den Ruhm sondern auch das Elend des Originaltextes. Wie ein Parasit und sein Wirt sind Thomas von Aquin und Aristoteles in den naturwissenschaftlichen Fragen miteinander verbunden, und mit dem Verlust ihrer Bedeutung müssen sich beide an der Maßgabe historischer Originalität wieder trennen. Die Erdbebenerklärung des Aristoteles gehört eingetragen in die Seismologiegeschichte, der Thomistische Kommentar dagegen kann ad acta gelegt werden, so wird argumentiert: "The field of natural philosophy is the one, where St Thomas has made fewest innovations [...]. Here the Christian doctor adds nothing to Aristotle, or so little that it is hardly worth mentioning."<sup>324</sup>

Auf den zweiten Blick aber zeigt es sich, daß trotz oder gerade wegen der Wiederholung des Aristoteles sich die Thomistische Erdbebendeutung als etwas Neues präsentiert. Die Umdeutung des Naturverständnisses, die sich hinter dem scheinbar zurückhaltenden Kommentar verbirgt, ordnet das System des Aristoteles als ganzes der christlichen Weltansicht unter. Thomas übernimmt die Aristotelische Erdbebenerklärung, um die Physik gleichzeitig in den Horizont des christlichen Glaubens zu stellen. Er überträgt das Detail und verzerrt im selben Moment die gesamte Erscheinung. Um dieser tiefgreifenden Wandlung nachzugehen, möchte ich die drei Aspekte 'Lesen', 'Sammeln' und 'Ordnen', unter deren Blickpunkt bereits die Arbeit des Aristoteles betrachtet wurde, wiederaufnehmen und ihre Fragestellung an Thomas von Aquin weiterreichen:

---

<sup>322</sup> Vgl. dazu (Grabmann, 1926) S. 283, Anmerkung 30 und 31

<sup>323</sup> (Grabmann, 1926) S. 289f. lobt ausgiebig das "hervorragende wissenschaftliche Können", das "gesunde historische Verständnis" und die "wissenschaftliche Selbständigkeit" des Aquinaten. Dagegen problematisiert (Owens, 1974) S. 234-238 zu recht die wenigen, aber bedeutsamen Stellen, an denen Thomas den theologischen Überbau zu erkennen gibt und damit die gesamten Aristoteles-Kommentare in einen christlichen Rahmen einfügt.

<sup>324</sup> (Gilson, 1956) S. 174 – Vgl. auch (Grabmann, 1920) S. 29. (Maas, 1895), (Stegmann, 1913), (Wilsdorf, 1981), (Oeser, 1992) führen Thomas nur als einen Epigonen an, der keine eigene Bewertung unternommen habe; (Adams, 1938) erwähnt ihn gar nicht erst.

Mögen die wirklichen Dinge zugrunde gehen, wenn sie sich nicht in unseren Büchern finden! Der Kommentator läßt sich zum Gefangenen seines Tuns machen; nach und nach bar jeder Kraft der Findung, wird er grundsätzlich den als Dummkopf verdammten, der etwas findet, was seinem Textbuch widerspricht.<sup>325</sup>

Marie-Dominique Chenu beschreibt hier genau jenes Drama des übertriebenen Lesens und Theoretisierens, das, wie versucht worden ist zu zeigen, sich bereits bei Aristoteles angelegt findet. In ebendieser Weise läßt sich auch bei Thomas ein "Vergessen der Erde"<sup>326</sup> und die Hinwendung zur Schrift beobachten. "Er hat nicht in die Landschaft geschaut sondern, nach seiner Gewohnheit, ins Buch."<sup>327</sup> Die Zuwendung des Aristoteles zum Schreiben sowie die Schriftgläubigkeit des Christentums wachsen zu einem geradezu beängstigenden Buchkult zusammen, in dem Lesen und Lernen nicht mehr zu trennen sind: Unterrichtet wird in der Form der 'lectio', der Vorlesung; das profunde Wissen erschließt sich über das Lesen der Antiken; die Lesung der Heiligen Schrift vermittelt den Glauben; die Natur ist ein Buch Gottes usf. "According to St Thomas Aquinas, God is the sole *auctor* of things and can use things to signify, whereas human *auctores* are *auctores* of words and use words to signify."<sup>328</sup> Um dieses aus Buchstaben gebaute Weltbild windet sich nunmehr ein nicht endendes Band von Interpretationen.

Der Kommentar ähnelt unbegrenzt dem, was er kommentiert, und kann es nie äußern. Ebenso findet das Wissen über die Natur immer neue Zeichen der Ähnlichkeit, weil die Ähnlichkeit nicht von selbst erkannt werden kann, weil aber die Zeichen nicht etwas anderes als Ähnlichkeiten sein können.<sup>329</sup>

Das Kommentarwesen befindet sich auf dem Wege einer dauernden und doch gleichwohl nie zu erreichenden Annäherung.

Man spricht auf dem Untergrund einer Schrift, die mit der Welt eins ist. Man spricht unendlich über sie, und jedes ihrer Zeichen wird seinerseits zur Schrift für neue Diskurse. Jeder Diskurs aber wendet sich an jene erste Schrift, deren Wiederkehr er gleichzeitig verspricht und aufschiebt.<sup>330</sup>

Das Kommentarwesen hat eine wichtige Voraussetzung in der Veränderung des Darstellungsmediums Buch von der Rolle zum Codex.<sup>331</sup> "Jeder Buchtypus ist ein anderes Medium, in dem andere Gestaltungsmöglichkeiten schlummern."<sup>332</sup> Mit dem einfachen Zugriff auf jede beliebige Seite, ohne langwieriges Auf- und Abrollen erleichtert der Buchcodex

---

<sup>325</sup> (Chenu, 1960) S. 87

<sup>326</sup> (Bernath, 1988) S. 176

<sup>327</sup> Ebda. S. 183

<sup>328</sup> (Minnis, 1984) S. 73

<sup>329</sup> (Foucault, 1995) S. 74

<sup>330</sup> Ebda.

<sup>331</sup> Vgl. (Weitzmann, 1970) S. 69: "The most fundamental change in the whole history of books was that from roll to codex [...]."

<sup>332</sup> (Pächt, 1984) S. 26

zahlreiche Formen des wissenschaftlichen Verweisens. Die Zählung der Seiten, Abschnitte, Zeilen gründen eine wichtige Voraussetzung für die Kunst des Zitierens, Kommentierens und der Konkordanz. Eine Bibel in Rollenform eignet sich zum laufenden Vortrag, der Codex hingegen ermöglicht den analytischen Vergleich einzelner Verse über das ganze Buch hinweg. Die gesamte Gattung der Nachschlagewerke ist, wie ihr Name schon verkündet, an die Form des leichten Zugriffs gebunden.

Thomas liest Aristoteles, der selbst wieder nurmehr gelesen hat. Indem der Schweif der Sekundärliteratur an die Erdbebenbeschreibung geheftet wird, wandelt sie sich von einem Gegenstand der Erfahrung zu einem der Hermeneutik. Die Erkenntnis von Erdbeben hat mit der Deutung von Zeichensystemen zu beginnen, nicht mit einem sinnlichen Eindruck. Wahrheit erschließt sich nicht über die Relation von Natur und Zeichen, sondern über die von Signifikaten. "Dem Wissen ist eigen, weder zu sehen, noch zu zeigen, sondern zu interpretieren."<sup>333</sup> Mit der steigenden Zahl sekundärer Texte verschwimmt die Trennung von Original und Kopie in drastischem Maße und so läßt sich der Anteil an Realität und Fiktion der Erdbeben in dieser Buchwirklichkeit nicht mehr eindeutig bestimmen. Im Schreiben zeigt sich sowohl ein Akt des Verstehens als auch ein Akt erneuter Welterzeugung, jeder Kommentar gibt einerseits einen Gegenstand wieder, konstituiert ihn andererseits aber gleichzeitig als einen neuen. Rezeption und Kreation verbinden sich zu einem Akt, jede Reflexion, jeder Kommentar oder Erläuterung erzeugt eine neue Wirklichkeit, die sich ihrem Ursprung, dem Primärtext an die Seite stellt. Das Verwirrspiel geht schließlich soweit, daß "[d]ie Scholastik [zugrunde geht] an dieser Überbürdung mit Texten."<sup>334</sup>

Unter dem Duktus einer formelhaften Sprache stellt Thomas die Zusammenhänge ebenso unbeteiligt und gereiht vor wie Aristoteles. "Sein Stil ist schlicht, präzise, bestimmt, ohne rhetorischen Schwung, ohne poetisches Kolorit."<sup>335</sup> Der Kommentar stellt die Forschungen des Aristoteles vor, ergänzt und modifiziert sie. Dabei gilt es nicht, Textkritik als historische Rekonstruktion zu unternehmen, sondern der Kommentator sucht im Text einen "Zeugen der Wahrheit".<sup>336</sup> Thomas von Aquin sagt dazu: "Die Erforschung der Philosophie ist nicht dazu da, daß gewußt wird, was die Menschen gedacht haben, sondern wie es sich mit der Wahrheit der Dinge verhält."<sup>337</sup> Die Antiken werden um Rat befragt, und

wo ihre Wahrheit noch nicht vollständig ist, fragen sie [die mittelalterlichen Philosophen] sich, wie sie es werden kann [...] Ihre Methode ist nicht gekünstelt, denn sie bearbeiten die Prinzipien nicht mit Gewalt und nicht so, daß sie zerbrechen; sie weiten oder längen sie, bis sie alles besagen, was sie besagen können, und ihre ganze Wahrheit zum Ausdruck bringen.<sup>338</sup>

---

<sup>333</sup> Ebda. S. 72

<sup>334</sup> (Chenu, 1960) S. 87

<sup>335</sup> (Grabmann, 1920) S. 32

<sup>336</sup> (Chenu, 1960) S. 234

<sup>337</sup> "[...] quia studium philosophiae non est ad hoc quod sciatur quid homines senserint sed qualiter se habeat veritas rerum." De caelo et mundo. Lib. I cap. X lect. XXII, 8, (Thomas von Aquin, 1886) S. 91 – Hier zitiert in der Übersetzung von (Cheneval, 1993) S. LXI

<sup>338</sup> (Gilson, 1950) S. 460

Im großen Haus des Wissens lassen sich die einzelnen Bauelemente beliebig bearbeiten, erneuern oder entfernen, denn gerade die Verbesserung an den kleinen Wahrheiten ist der maßgebliche Beitrag für die Gesamterkenntnis. Es ist die bei Aristoteles angelegte Vorstellung von einer Gelehrtencommunity, die hier nunmehr Wirklichkeit beansprucht, und die er als Oberhaupt einer ausgeprägten Hierarchie regiert. Die Alten besitzen Autorität, eine 'auctoritas', die nicht in Frage gestellt wird, weil sie den Baugrund des Wissens bereitstellen, auf dem sich die mittelalterliche Erkenntnis erst aufrichten kann. Die Alten sind "inimitable by posterity".<sup>339</sup>

The thinking, we are investigating seems to be circular: the work of an *auctor* was a book worth reading; a book worth reading had to be the work of an *auctor*. No 'modern' writer could decently be called an *auctor* in a period in which men saw themselves as dwarfs standing on the shoulders of giants, i. e. the 'ancients'.<sup>340</sup>

Diese Haltung zu den Vorgängern muß heute in erstaunlichem Maße gleichweg bescheiden wie unbescheiden erscheinen: bescheiden deshalb, als nur bei einer völligen Selbstrücknahme eigener Erkenntnis die unumschränkte Autorität etwa des Aristoteles über so lange Zeit akzeptiert werden kann.

Was könnte uns an diesen mittelalterlichen Magistri noch stören oder stoßen? Nichts, es sei denn ihre bescheidene Gelehrigkeit, daß sie nämlich erst Philosophie studierten, ehe sie die Philosophie voranzutreiben suchten. [...] Sie waren der Meinung, daß die Philosophie nicht das Werk eines einzelnen Menschens sein kann, und sei er auch noch so genial, sondern daß auch die Philosophie, wie die Wissenschaft, ihre Fortschritte nur erzielt durch geduldige Zusammenarbeit von Generationen; eine kommt nach der anderen, jede stützt sich auf die vorausgehende und wächst zugleich über sie hinaus.<sup>341</sup>

Andererseits ist "die Art des Wählens und das Wie ihrer Rezeptivität doch derart großzügig und herrisch,"<sup>342</sup> daß die herbeizitierten Philosophen bisweilen kaum wiederzuerkennen sind. Es erscheint uns heute als maßlos, wenn etwa Albertus Magnus das Werk des Aristoteles zuende zu schreiben beabsichtigt,<sup>343</sup> oder wenn man die griechische Weisheit ohne kritische Reflexion in den Rahmen christlichen Glaubens stellte. Weil sich die Bücher von Bibel und Aristoteles auf ein Regalbrett nebeneinander stellen lassen, entsteht der Glaube, daß sich auch deren Inhalte ver- und abgleichen ließen. Und so ist auch Thomas von Aquin gleichzeitig servil und herrisch genug, einerseits die Sammlung und Auswertung seismischer Daten des Aristoteles unbestritten zu übernehmen, andererseits aber der Aristotelischen Begründung der Erdbeben ohne Zögern eine christliche *prima causa* voranzustellen. Die Erdbeben werden bei ihm in erster Instanz von Gott verursacht und erst in der zweiten durch

---

<sup>339</sup> (Minnis, 1984) S. 12

<sup>340</sup> Ebda. – Das Bild von den Zwergen auf den Schultern der Riesen ist dem Mittelalter ein sehr geläufiges. Es taucht z. B. bei Petrus Lombardus oder auch bei Bernhard von Chartres auf. In der Kathedrale von Chartres werden die vier Evangelisten ebenfalls als Zwerge auf den Schultern der alttestamentlichen Propheten dargestellt.

<sup>341</sup> (Gilson, 1950) S. 461

<sup>342</sup> (Stegmann, 1913) S. 2

<sup>343</sup> Vgl. (Pieper, 1986) S. 85

einen physikalischen Grund im Sinne des Aristoteles.<sup>344</sup> Die Sammlung des Philosophen wird akzeptiert, um hernach aber selbst nur als ein Stück in die 'Sammlung der Wissenssammlungen' des Thomas von Aquin eingereiht zu werden. Thomas flicht ganz im Stile seiner Zeit ein Netzwerk des Verweisens, dessen Innovation paradoxerweise allein in der Verknüpfung des Vorhandenen besteht. Erkenntnis stellt sich am Bücherrad ein, wo zahlreiche Texte parallel gelesen werden, und der Kommentar des Aquinaten ist geschrieben als eine neue Speiche dieses Rades. So wie Aristoteles das seismische Ereignis zur besseren Verfügbarkeit auf seinen Charakter als Datum reduziert, so reiht Thomas die Aristotelische Erdbebenerklärung unter dem Dach der Religion ebenso reduziert und verfügbar in seine 'Wissenssammlung' ein. Diese Sammlung handelt nun ihrerseits nicht mehr von dem Ereignis Erdbeben, sondern nur noch von dessen Erklärung und entfernt sich somit von dem Naturereignis um einen weiteren Schritt: Natur wird in der 'zweiten Potenz' gesammelt. Die Medizin befaßt sich mehr mit dem Canon von Avicenna als mit dem Körper des Menschen, die Grammatik beherrscht den Priszian statt eine lebendige Sprache und die Philosophie wird mit der Aristoteles-Exegese gleichgesetzt, statt selbständiges Denken zu befördern.<sup>345</sup> "Der Trug, der *ordo idearum* wäre der *ordo rerum*, gründet in der Unterstellung eines Vermittelten als unmittelbar."<sup>346</sup>

"[S]apientis est ordinare",<sup>347</sup> es ist Aufgabe der Philosophie zu ordnen. Thomas teilt den seismologischen Sachverhalt ein, folgert, leitet ab, zeigt Widersprüche, zieht andere Lösungsvorschläge zu Rate und bewegt sich damit auf und ab in einem großen, von der Logik aufgespannten System des Wissens. "Nicht die Erfahrung, nicht das vergleichende Experiment ist die wichtigste Instanz, sondern vor allem die metaphysische Deduktion und die Klassifizierung der Begriffe."<sup>348</sup> Die Integration der Aristotelischen Lehre aber – und damit auch dessen Erdbebenerklärung – in die christliche erfordert einen neuen metaphysischen Entwurf, den Thomas auf dem Konzept einer "*duplex ordo*"<sup>349</sup> entwickelt: Natur und Schöpfung beschreiben in seiner Lehre zwei getrennte Reiche, das des Wissens und das des Glaubens.<sup>350</sup> Vernunft und Offenbarung bezeichnen hier die beiden Formen, mit denen sich 'natürliche' und die 'übernatürliche' Erkenntnisse erschließen lassen. Die Wege der Erkenntnis, der der Theologie und der der Philosophie, führen dabei je von oben nach unten, d. h. von Gott zu den Dingen, und von unten nach oben, d. h. von den Dingen zu Gott.<sup>351</sup> Offenbarung und Vernunft oder Glauben und Wissen bezeichnen lediglich die zwei unterschiedlichen Blickrichtungen des Vorgehens. Präzise Definition und Verknüpfung mit anderen Sachverhalten – unter Verzicht auf experimentelle Daten – sind bei der theologischen wie der philosophischen Erklärung eines Sachverhalts die wichtigsten Aufgaben. Jener bereits

<sup>344</sup> Vgl. auch das Thomas-Zitat in (Oeser, 1992) S. 17: "*Terraemotus causatur principaliter a Deo; secundo autem a vento impellente alium ventum in terram.*"

<sup>345</sup> Vgl. (Chenu, 1960) S. 87

<sup>346</sup> (Adorno, 1974) S. 17

<sup>347</sup> Thomas von Aquin: *Sententia libri Ethicorum* lib. I, lect. 1, art. 1. (Zitiert nach (Thomas von Aquin, 1969) Bd. 1, S. 3. Vgl. auch Aristoteles: *Metaphysica* I ((Bekker, 1831) Bd. 2, S. 982 a 18)

<sup>348</sup> (Strunz, 1910) S. 82

<sup>349</sup> Vgl. (Aertsens, 1988) S. 128f.

<sup>350</sup> Das sind '*regnum naturae*' und '*regnum gratiae*'.

<sup>351</sup> Vgl. (Gilson, 1956) S. 174 und (Grabmann, 1920) S. 81

genannte Warnruf des Aristoteles gegen "diejenigen [...], die viel theoretisieren, ohne die Tatsachen zu kennen,"<sup>352</sup> scheint bei Thomas kaum mehr Gehör zu finden.

Thomas von Aquin erkennt in Aristoteles "das Element der christlichen Schöpfungsbejahung"<sup>353</sup> wieder. Die Wissenschaft von der Natur wird "praeambula fidei",<sup>354</sup> nur die Voraussetzung zum Glauben.

Es führt also ein doppelter Weg zu Gott, der Weg der natürlichen Vernunft, der durch die Werke Gottes in der Natur markiert ist, und der Weg des Glaubens, der weiter hinaufführt in die Höhenregionen des inneren Wesens und Lebens Gottes.<sup>355</sup>

Die Betrachtung der Natur verleiht dem Menschen Ähnlichkeit mit der Vollkommenheit Gottes, und so wird die Philosophie und mit ihr die Naturwissenschaft erstmalig im Christentum zum "Tempeldienst"<sup>356</sup> erhoben. Sie führt ein in die naturgesetzliche Notwendigkeit der Dinge und ihrer Relationen, welche ineinsgeht mit der göttlichen Macht und dem göttlichen Willen. Gott spricht: "Ich bin, der Ich bin."<sup>357</sup> sein Wesen ist es, zu existieren und den Dingen ihr 'esse' zu verleihen. Darin, daß die Dinge 'sind', haben sie also in Gott ihre 'prima causa', und darin, daß sie durch die Naturgesetzlichkeit miteinander verknüpft werden, zahlreiche 'secundae causae'. Da 'prima' und 'secunda causa' nach Thomas von Aquin nicht zweierlei Wahrheit bezeichnen, wie es viele seiner Zeitgenossen annahmen, sondern beide gleichermaßen in der Güte Gottes begründet sind, können sie einander niemals widersprechen. Die Freiheit des göttlichen Willens und der Zwang der Naturgesetze bezeichnen lediglich zwei Aspekte ein und desselben, denn die Natur mit ihrem lückenlosen Determinismus ist fest verankert in der höheren Ordnung der göttlichen Vernunft. "Weil die christliche Natur das Werk Gottes ist, begeht sie keine Fehler,"<sup>358</sup> und mehr noch, weil sie der Güte Gottes entspringt, "[strebt alles] dem Guten zu, nicht nur das, was Erkenntnis besitzt, sondern auch das, was keinen Anteil an der Erkenntnis hat."<sup>359</sup> Die Verknüpfung der Bibel mit den Ansichten des Aristoteles zeitigt nach Thomas von Aquin somit einen philosophischen Optimismus; "[w]hatever is, therefore, is good",<sup>360</sup> wie es Etienne Gilson zusammenfaßt.

Damit entsteht neben der tendenziellen Abwendung von der 'Natur' durch die abstrahierende Theorie gleichzeitig eine entschiedene Hinwendung zur 'Schöpfung', jener 'Natur' von

<sup>352</sup> De generatione et corruptione ((Bekker, 1831) Bd. 1, S. 316 a 5f.), zitiert in der Übersetzung von (Ackrill, 1985) S. 171.

<sup>353</sup> (Pieper, 1986) S. 74

<sup>354</sup> Vgl. (Heinzmann, 1994) S. 29

<sup>355</sup> (Grabmann, 1920) S. 70

<sup>356</sup> Ebda. S. 41

<sup>357</sup> Ex. 3, 14. Hier zitiert in der Übersetzung von (Pieper, 1986) S. 190. – Die katholische Einheitsübersetzung in (<Biblia>, 1980) dagegen lautet: "Ich bin der 'Ich-bin-da'." und die lutherische in (<Biblia>, 1992): "Ich werde sein, der ich sein werde."

<sup>358</sup> (Gilson, 1950) S. 399

<sup>359</sup> "Dicendum quod omnia bonum appetunt, non solum habentia cognitionem sed etiam quae sunt cognitionis expertia." Thomas von Aquin: Quaestiones disputatae de veritate. Qu. XXII, art. 1 ((Thomas von Aquin, 1976a) S. 613). Hier zitiert in der Übersetzung von Edith Stein in (Thomas von Aquin, 1955) Bd. 2, S. 172.

<sup>360</sup> (Gilson, 1956) S. 176



der Blickrichtung Gottes aus.

Von der Theologie selbst her und in ihrem Namen wird die Welt und mit ihr die ratio freigegeben von jeder Bevormundung durch den Glauben, ein Vorgang von kaum zu überschätzender Tragweite. Gleichzeitig gewinnen aber ratio und Welterkenntnis in ihrer Eigenständigkeit eine völlig neue und für Glauben und Theologie grundlegende Bedeutung. Das radikale Ernstnehmen der profanen Welt als Schöpfung Gottes impliziert, daß über diese Welt ein Weg zum Schöpfer führt, d. h. daß das Wissen von der Schöpfung nicht belanglos für Glauben und Theologie ist.<sup>361</sup>

Natur ist jetzt nicht mehr ein neutraler Ort der Betrachtung, des θεωρέω, sondern in der Natur erblickt man die Herrlichkeit Gottes, eine Kathedrale der Schöpfung:<sup>362</sup> "as an imitation and representation to the glory of God himself".<sup>363</sup> Das heißt, wenngleich sich Thomas auch mit der Anerkennung einer Wissenschaft neben der Theologie wieder der Idee des Leiblichen öffnet, so doch nur zum Preis einer Heiligung der Natur. Nicht der Himmel wird zur Erde hin gewendet, sondern die Erde zum Himmel ausgerichtet. Die griechische φύσις, jener Zustand des Hervortretens, dem wieder ein Verbergen folgen wird, transformiert sich zur 'Schöpfung', die "das Hervortreten als ein Hervorgebrachtwerden"<sup>364</sup> durch einen Schöpfer interpretiert. Nach Thomas von Aquin strebt alles in der Schöpfung von Gott aus einem Ziele zu. "Da nun Gott aber kein anderes Ziel seines Willens kennt außer sich selbst, und Er das eigentliche Wesen des Guten ist, so muß alles andere naturhaft auf das Gute hingeneigt sein."<sup>365</sup> Den Dingen und den Lebewesen wohnt implizit die Verheißung durch Jesum Christum inne. Die 'Natur' erhält eine Geschichte, die vom Tag der Schöpfung an beständig dem Guten näher strebt. Das optimistische Grundgefühl, welches Thomas von Aquin nunmehr explizit vom Reich des Glaubens, also der Schöpfung, auch auf das Reich des Wissens, d. h. der Natur, überträgt, verbrämt die griechische Wissenschaft mit der christlichen Heilserwartung. Alles ist auf einmal in guten Händen.

Diese positive Betrachtungsweise wird den Weg für den späteren Wissenschafts- und Technikoptimismus ebnen: Wenn die göttliche Schöpfung Heil verspricht, so erbringt die Wissenschaft von dieser Schöpfung ebenfalls göttliche Früchte. Naturforschung wird zum religiösen Auftrag und das christliche Sendungsbewußtsein durchdringt den neuen Geist dieser Forschung. Vermieden die Griechen noch das Experiment, weil sich hier die Natur nicht von sich aus zeigte, so können nun im Vertrauen auf Gott die Folgen eines Eingriffs abgewartet werden. "Der infallible Charakter der Hl. Schrift wurde im Mittelalter auch auf das Gebiet der Naturwissenschaften ausgedehnt."<sup>366</sup> Die Naturgesetze sind eine unumstößliche Einrichtung, und selbst das Induktionsproblem löst sich vor dem Hintergrund des göttlichen Deter-

<sup>361</sup> (Heinzmann, 1994) S. 28

<sup>362</sup> Vgl. zum Begriff der Natur bei Aristoteles und in der Scholastik auch (Heidelberger, 1981) insbes. S. 39ff.

<sup>363</sup> (Gilson, 1956) S. 176

<sup>364</sup> (Picht, 1990a) S. 164

<sup>365</sup> "Deus autem cum non habeat alium suae voluntatis finem nisi se ipsum et ipse sit ipsa essentia bonitatis, oportet quod omnia alia naturaliter sint inclinata in bonum." Thomas von Aquin: Quaestiones disputatae de veritate. Qu. XXII art. 1. ((Thomas von Aquin, 1976a) S. 613) – Hier zitiert nach der Übersetzung in (Heinzmann, 1994) S. 183.

<sup>366</sup> (Stegmann, 1913) S. 3

minismus. "The existence of the laws of nature prevents our supposing that God has created beings deprived of causality."<sup>367</sup> Wenn die Erde bebt, stehen nach Thomas von Aquin die göttliche Güte und Gerechtigkeit mit der natürlichen Notwendigkeit in Übereinkunft. Göttlicher Wille und natürliche Regung führen die Geschichte gemeinsam zu einem durch Christum versprochenen Besseren. Die Bedeutung dieser Einheitsstiftung wird 1755 deutlich werden, wenn unter dem Schlag des Erdbebens von Lissabon die Klammer des Optimismus zerbricht.

---

---

<sup>367</sup> (Gilson, 1956) S. 181

## §7 Handbuch zum Weltuntergang

### Erdbeben in illuminierten Apokalypse-Handschriften

---

Der ganze Inhalt des Gedankenlebens will sich in Verbildlichungen zum Ausdruck bringen: alles Gold wird in kleine, dünne Scheiben ausgemünzt. Es besteht ein schrankenloses Bedürfnis, allem Heiligen bildliche Gestalt zu verleihen, jeder Vorstellung religiöser Art eine abgerundete Form zu geben, so daß sie sich wie ein scharf gedrucktes Bildchen im Gehirn abprägt.

Johan Huizinga<sup>368</sup>

In dem einführenden Kapitel zu seinem Buch 'Herbst des Mittelalters' zeichnet Johan Huizinga das Mittelalter als farbenprächtiges, überschwengliches und überlautes Zeitalter. Die Beschreibung der starken Farben der Kleidung, des ungehemmten Gemütsausdrucks und des allgegenwärtigen Klangs der Glocken distanziert sich von der Vorstellung eines 'dunklen Mittelalters' und zeigt, mit welcher Sinnenfreude man sich damals offenbar dem Leben zuwandte. In solch einer Epoche nimmt es nicht wunder, daß neben der Strenge der Buchstaben ein buntes Treiben von Bildern wucherte, wo die Glaubensinhalte der Heiligen Schrift mit Farbenreichtum in Szene gesetzt wurden. Denn entgegen dem zweiten, alttestamentlichen Gebot, "Du sollst dir kein Gottesbild machen",<sup>369</sup> hatte sich in der weströmischen Kirche allmählich die Bebilderung biblischer Szenen eingebürgert – zunächst nur einzelner Wundertaten Christi, danach ganzer Bücher, wie dem Psalterium, dem Evangeliar und dem Sakramentar – und im 12. Jahrhundert schließlich setzte sich schlagartig die vollständige Bibelausstattung und -illustrierung durch.<sup>370</sup> Jenen älteren Zwecken der Bilder – wie etwa die Bekehrung der Heiden<sup>371</sup> oder der Bibelunterricht für die Analphabeten – trat nunmehr die schlichte Lust am Bild offen zur Seite und schuf letztlich prächtige Zeugnisse gotischer Buchmalerei.

Begibt man sich hier nun auf die Suche nach Beispielen malerischer Auseinandersetzung mit dem Phänomen Erdbeben, so wird man in den Illuminationen zum Buch der Offenbarung des Johannes an vielen Stellen fündig. Ausgelöst offenbar durch den einflußreichen Apokalypse-Kommentar des Joachim von Fiore aus der Zeit um 1195 n. Chr.<sup>372</sup> fertigte man im dreizehnten Jahrhundert von jenem letzten Buch des Neuen Testaments zahllose, besonders

---

<sup>368</sup> (Huizinga, 1975) S. 209

<sup>369</sup> Ex 20, 4 - Zitiert hier und im folgenden nach (<Biblia>, 1980)

<sup>370</sup> Vgl. (Pächt, 1984) S. 35 und S. 129

<sup>371</sup> Vgl. (Hamel, 1994) S. 14

<sup>372</sup> Joachim von Fiore berechnete den apokalyptischen Weltenwechsel für die Zeit nach 1200, spätestens aber für das Jahr 1260.

reich ausgeschmückte Abschriften an.<sup>373</sup> M. Rh. James hat die Traditionen apokalyptischer Darstellungen in drei Epochen unterteilt: die erste reicht bis um das Jahr 1200, die zweite von 1200 bis gegen das Ende des 15. Jahrhunderts und die dritte von 1500 bis in die Gegenwart. Er bezeichnet die einzelnen Abschnitte als "tentative", "uniform or standardized" und "eclectic",<sup>374</sup> und damit lassen sich die Illustrationen aus der Zeit des Thomas von Aquin, die hier näher betrachtet werden sollen, stilistisch in jene zweite Epoche einordnen, in welcher der Formenkanon des bildlichen Ausdrucks bereits eine erste Reife erreicht hat. Für eine Bildanalyse bieten sich die Illuminationen zu dem Abschnitt Offb 6, 12-17 an, in welchem die Öffnung des sechsten Siegels beschrieben wird. Von den überlieferten Manuskripten habe ich die 'Trinity-Apokalypse',<sup>375</sup> die 'Douce-Apokalypse'<sup>376</sup> und eine Handschrift des 'Magdalene College' in Cambridge<sup>377</sup> aus dreierlei Gründen ausgewählt: zum einen wegen ihrer auffällig sorgfältigen und detailreichen Gestaltung, zum zweiten aufgrund ihrer historischen Bedeutung; und schließlich in den ersten beiden Fällen auch aufgrund der leichten Zugänglichkeit als Faksimile-Ausgaben:

a) 'Trinity-Apokalypse' (R.16.2): Das Manuskript der 'Trinity-Apokalypse' entstand ungefähr um das Jahr 1250<sup>378</sup> entweder in Nordfrankreich oder in England<sup>379</sup> und ist wahrscheinlich die Arbeit mehrerer Künstler.<sup>380</sup> Seine kunstgeschichtliche Bedeutung gilt als außerordentlich: "The Trinity Apocalypse is a key monument in the history of the illustrated Apocalypse."<sup>381</sup> Und: "Die Trinity-Apokalypse [...] ist die prunkvollste aller englischen Apokalypsen des 13. Jahrhunderts."<sup>382</sup> Im Gegensatz zu den meisten Apokalypse-Illustrationen dieser Zeit sind die Miniaturen nicht nur am Kopf der Seite, sondern auch an verschiedenen Stellen im Text und je nach ihrer Bedeutung in drei unterschiedlichen Größen angeordnet. Diese "archaische Anordnung" hat noch eine weitere altmodische Entsprechung in "dem früheren kompositorischen Kunstgriff des auf einen andersfarbigen Untergrund gesetzten, gerahmten Feldes".<sup>383</sup> Die Öffnung des sechsten Siegels ist am Kopf der Folio 7r. dargestellt: Auf dieser, über die gesamte Breite der Seite reichenden, gold gerahmten Miniatur mit blau-rottem Grund steht zur Linken übergroß Johannes, barfüßig, noch ohne Bart<sup>384</sup> und mit

<sup>373</sup> Vgl. (Klein, 1983) S. 171ff.

<sup>374</sup> (James, 1931) S. 29

<sup>375</sup> MS der 'Trinity College Library' in Cambridge (R.16.2) - Vgl. auch die Faksimile-Ausgabe (<Johannes Apostolus>, 1967)

<sup>376</sup> MS der 'Bodleian Library' in Oxford (MS Douce 180) - Vgl. auch die Faksimile-Ausgabe (<Johannes Apostolus>, 1983)

<sup>377</sup> MS der 'Pepys Library' im 'Magdalene College' in Cambridge (Pepys 1803) - In der Terminologie von (Chadamba, 1968) S. 127ff. gehören alle drei Beispiele dem "franko-anglo-normannischen Bilderkreis" an.

<sup>378</sup> (Marks, 1980) S. 62 datiert das MS auf 1250 bis 1260, (Brieger, 1967) S. 6 erachtet die von Paul Meyer bestimmte Datierung auf 1239 bis 1250 für richtig. (James, 1901) S. 369 datiert allgemeiner auf die Zeit ungefähr um 1250.

<sup>379</sup> Vgl. (James, 1901) S. 369

<sup>380</sup> Vgl. ebda. S. 371, wo M. Rh. James von drei bzw. vier beteiligten Künstlern ausgeht.

<sup>381</sup> (Brieger, 1967) S. 5

<sup>382</sup> (Marks, 1980) S. 62

<sup>383</sup> Ebda.

<sup>384</sup> Johannes wird erst ab Folio 9ff. mit einem Bart dargestellt.

einem Heiligenschein. Er hält in seiner linken Hand einen Buchcodex, ist gekleidet in ein grünes Gewand, über welchem er einen roten, innen weiß gefütterten Umhang trägt, und betrachtet das Geschehen des Erdbebens.<sup>385</sup> Zur Rechten über ihm sind die Sonne "schwarz wie ein Trauergewand" und der Mond "wie Blut" (Offb 6, 12) in einem angeschnittenen Kreis dargestellt. Darunter deuten fallende bzw. durch die Luft schwebende Berge die Stelle "alle Berge und Inseln wurden von ihrer Stelle weggerückt" an (Offb 6, 14). Dem zur Rechten – in der Bildmitte angeordnet – finden sich zwei stürzende Türme, einmal mit Spitzdach, einmal mit Zinnen, die auseinanderwanken. Das abkippende Spitzdach des linken Turms und zahlreiche Mauersteine und -blöcke am Fuß der Türme zeigen die Zerstörung durch das apokalyptische Erdbeben. Auf der rechten Seite des Bildes werden die angstvoll fliehenden Menschen – unter ihnen ein König mit Krone (Vgl. Offb 6, 15) – gezeigt, wie sie gemeinsam zu einem Berg laufen, während einige noch erschrocken zurückschauen. Der Berg im rechten Viertel des Bildes ist von wellenartiger Struktur. In ihm verbergen sich die Menschen: dies ist angedeutet einmal durch die Zeichnung des Ober- bzw. Unterkörpers ohne die je andere Hälfte und zum anderen durch eine Gruppe von Köpfen in der rechten unteren Bildecke. Die in das Innere des Bergs Geflohenen halten einen Text, auf dem in altfranzösisch die Stelle 6, 16 der Offenbarung zitiert wird ("Fallt auf uns und verbergt uns vor dem Blick dessen, der auf dem Thron sitzt, und vor dem Zorn des Lammes").

b) 'Douce-Apokalypse' (Douce 180): Die 'Douce-Apokalypse' wurde vermutlich in der Zeit zwischen 1270 und 1274 angefertigt.<sup>386</sup> Das Manuskript haben der Überlieferung nach Kronprinz Eduard und Eleonore von Kastilien bei der Schule von Westminster in Auftrag gegeben, in der die Bestellung mit mehreren Malern bearbeitet wurde. "The Douce Apocalypse is a picture-book of outstanding beauty [...]",<sup>387</sup> sie gilt als ein herausragendes Zeugnis mittelalterlicher Kunstfertigkeit. Den bebilderten Seiten ist eine vollständige französische Abschrift der Johannes-Offenbarung vorangestellt, während die Miniaturen mit dem biblischen Text in lateinischer Sprache und einem Kommentar unterschrieben sind. Text und Kommentar wurden stark gekürzt, anscheinend um einerseits in die vorgegebenen Textfelder eingefügt werden zu können, und andererseits, um im Text nur jene Passagen zu zitieren, die sich auch in den Bildern dargestellt finden.<sup>388</sup> Die Öffnung des sechsten Siegels zeigt sich auf der Folio 21v.:

Auch hier erscheint Johannes links in übergroßer Gestalt, barfüßig den linken Fuß über den Bildrand schiebend, mit Heiligenschein und grauem Gewand, über dem er einen roten, innen grün gefütterten Umhang trägt. Der Grund der Miniatur ist weiß<sup>389</sup> und wird umrahmt von einem grün-weiß-gelben Balken. Johannes hält ein rot-goldenes Buch in der gleichen Haltung wie das Lamm, zu dem er aufblickt. Dieses schwebt rechts über ihm inmitten blaueränderter Wolken, hat acht Augen, mit denen es zu Johannes zurückblickt, und öffnet das sechste

<sup>385</sup> Erstaunlicherweise wechselt fast auf jeder Miniatur das Gewand des Johannes in Farbe und Arrangement. Er ist hier wahrlich "an actor within his own vision" ((Emmerson, 1992b) S. 328).

<sup>386</sup> Vgl. (Klein, 1983) S. 48f. - (Hassall, 1961) S. 7 datiert das MS demgegenüber auf die Jahre 1263-1265.

<sup>387</sup> (Hassall, 1961) S. 5

<sup>388</sup> Vgl. (Klein, 1983) S. 26f., wo dieser grobe Umgang mit der Textvorlage näher untersucht wird.

<sup>389</sup> Vgl. (Hassall, 1961) S. 13: "The white space forms an essential part of the composition, in contrast to the Trinity College Apocalypse where the archaic form of the patterned background is retained."

Siegel des von ihm gehaltenen Buches (Offb 6, 12). Rechts des Lammes erscheinen in dunkelgeränderten Wolken, aus denen Sturm und Regen peitschen (in der Offb nicht erwähnt),<sup>390</sup> die schwarze Sonne in verformter Rosettengestalt und der blutgewordene Mond, angedeutet durch eine rote Färbung des Segmentgrundes. Über drei Viertel der unteren Bildhälfte zeigen die Folgen des Erdbebens: In haltlosem Durcheinander versinken Gebäude in einer dunkelgrünen Erde, auf der in hellerem Grün einiges Blattwerk wie ein Pflanzenornament angeordnet ist; Bäume stürzen, Menschen, von denen meist nur die Köpfe gezeigt werden, verkriechen sich in einen Berg von Erde, und ein in der Zeichnung nur angedeuteter, großer Stein (?) fällt am rechten Bildrand auf ein Haus. Unter den Menschen zeichnen sich zwei Könige durch Kronen aus und ein Bischof durch eine Mitra. Weiterhin erkennt man einen dunklen, gehörnten Kopf, der ebenso wie an späterer Stelle der Antichrist als das Tier aus Offb 13, 11ff. dargestellt wird. Während alle Gesichter der Opfer Züge der Furcht tragen, lächelt letzterer. Zwischen den Trümmern und den sich verbergenden Menschen finden sich neben Vögeln und Schafen eine Ziege und ein Ochse, die sich ebenfalls in der Erde verstecken (in der Offb nicht erwähnt).<sup>391</sup>

c) Handschrift des Magdalenen-Colleges (Pepys 1803): Das Apokalypse-Manuskript der 'Pepys Library' Nr. 1803 wurde in England vermutlich im 14. Jahrhundert angefertigt.<sup>392</sup> Die Bilder sind unterschrieben mit einer lateinischen (einspaltig) und einer französischen Übersetzung (zweispaltig) des Apokalypse-Textes. "The drawing itself is not very accomplished but has a certain vigour."<sup>393</sup> Die Öffnung des sechsten Siegels findet sich hier auf der Folio 12v.:

Die Abbildung ist mit einem rot-blauem Rahmen umfaßt, der im Gegensatz zu den beiden vorangegangenen Manuskripten ein Ornament aufweist. Das Bild teilt sich zur Linken in eine golden und zur Rechten in eine rot grundierte Hälfte. Im kleineren, goldgrundigen Teil auf der Linken steht Johannes, nicht die ganze Bildhöhe ausfüllend, bärtig, mit Heiligenschein und barfüßig auf einem kleinen grünen Hügel.<sup>394</sup> Über dem blauen Untergewand trägt er einen roten, innen ockerfarben gefütterten Umhang, den er bis über den Kopf gezogen hat, und blickt zur rechts über ihm stehenden Sonne auf. Er lehnt sich an einen schräg gestellten Stab, hält mit der rechten Hand seine linke und zeigt einen bestürzten Gesichtsausdruck. Die rote Bildhälfte zur Rechten wird von grauen Wolken überstanden, die unter der roten, rosettegestaltigen Sonne flammenähnlich geformt sind und unter der bräunlichen, nach oben geöffneten Mondsichel in Wellen liegen. Zwischen Mond und Sonne hängt aus den Wolken eine geteilte (oder zwei einzelne), nicht zu identifizierende braune rechteckige Form herunter.<sup>395</sup> Vom Himmel fallen zahlreiche blutrote Tropfen. Darunter liegen annähernd gleichgro-

<sup>390</sup> Vgl. (Schiller, 1991) S. 51, die den Sturm als Auslöser des Erdbebens interpretiert. Dem widerspricht allerdings, daß nach Aristoteles große Beben von Windstille begleitet werden.

<sup>391</sup> Für die Vögel konnte ich keine Deutung finden. Auffällig erscheint mir allerdings, daß jene einerseits in der 'Douce-Apokalypse' nur in Zusammenhang mit dem Antichristen auftauchen und andererseits sich offenbar als einzige hier nicht zu verstecken trachten.

<sup>392</sup> Vgl. (Meyer, 1896) S. 177 sowie (James, 1923) S. 40 und (McKitterick, 1992) S. 29

<sup>393</sup> (McKitterick, 1992) S. 29

<sup>394</sup> Johannes befindet sich damit auf der Seite des "transzendenten Lichtes" ((Pächt, 1984) S. 141), der im Mittelalter durch den Goldgrund symbolisch dargestellt wurde.

<sup>395</sup> Stehen diese Formen vielleicht in Zusammenhang mit der Stelle Offb 6, 14: "Der Himmel verschwand wie

ße, quaderförmige Mauerstücke sowie Männerköpfe verstreut auf einer Art Sandhügel. Die Köpfe sind anscheinend am Hals bzw. an der Brust vom Körper abgetrennt. Alle haben die gleiche, lange Haartracht mit seitlicher Locke, geschlossenen Augen und liegen nach links ausgerichtet auf dem Boden. Zwei tragen eine Krone.

Auf welche Weise nun zeigen sich die Erdbeben in den gotischen Buchmalereien? Welche seismischen Eigenschaften treten in der zeichnerischen Ausgestaltung dieser Zeit besonders hervor? Ganz offensichtlich vereinen die Miniaturen drei wesentliche Elemente des seismischen Ereignisses; sie zeigen, wie das Harte bricht, das Weiche sich verflüssigt und welche Pein das Erdbeben für den Menschen bedeutet: Die Wirren des Bebens werden demnach zum ersten in der einfachen Formel von stürzenden Häusern zusammengefaßt, deren Baukörper im Fallen gegeneinander verkippen. Wie beim Sturz eines Turms aus Baukastenelementen behalten die Segmente ihre rechtwinklige Struktur bei, verlieren im einzelnen aber ihre vertikale und horizontale Ausrichtung nach der Schwerkraft. Die zeichnerische Schrägstellung gegen den geordneten Bildrahmen erzeugt hier die nötige malerische Dynamik, um die Bewegung des Bebens zu kennzeichnen. Die einzige, mir bekannte seismische Darstellung der Antike, jene beiden Erdbebenfriese aus der Villa Jucundus in Pompeji<sup>396</sup> beschränken sich noch auf die Schrägstellung ganzer Häuser, demgegenüber die mittelalterlichen Bilder mit ihren mehrfachen Verkippungen ebenso fantastisch wie einprägsam wirken. Dieses Piktogramm kann kaum der tatsächlichen Anschauung entspringen, beschreibt aber dennoch die Zerstörung starrer menschlicher Bauwerke in einem wesentlichen Aspekt: Die Macht Gottes, die im Erdbeben agiert, zeigt sich eben nicht nur darin, daß sie alles in Schutt und Asche legen kann, daß sie keinen Stein auf dem anderen beläßt, sondern darüberhinaus darin, daß diese Zerstörung die Leichtigkeit eines Spiels aufweist. Das Beben erscheint auf den Bildern, als ob man die Ansichtspostkarte eines Bauwerks in Teile zerschnitte, von oben auf ein Blatt fallen ließe und dann fixierte.

Zum zweiten gilt es die wellenhafte, schlammartige Konsistenz der Erde auf den Bildern hervorzuheben, in die die Flüchtenden wie selbstverständlich einzusteigen scheinen. Statt großer Risse oder versetzter Erdschollen zeigen die Miniaturen die Erde als einen zähflüssigen Brei, in den Häuser versinken und Menschen abtauchen. 'Die Berge zerschmelzen wie Wachs' heißt es im Alten Testament, wo heute die Metapher des Bruchs das Erdbebenbild bestimmt, ist es hier die der Bodenverflüssigungen und Bergrutsche. Analog zur griechischen Vorstellung von Poseidon scheint sich für den jüdischen und christlichen Gläubigen die Macht ihres Gottes über die Erde eher in der Wandlung des Aggregatzustandes als in dem Verschieben fester Einheiten zu dokumentieren. Im Gegensatz zu der heute weit verbreiteten Angstvorstellung, daß die Erde einen wie ein mechanisches Monster mit einer Spalte verschlucken könnte, dokumentiert sich hier eine weichere, vielleicht weiblich zu nennende Erdvorstellung. Statt in Riß, Kante und Bruch zeigt sich das Erdbeben in der Gefahr von Höhle, Welle und Versinken. Die Erde greift nach ihren Opfern, nimmt sie auf

---

eine Buchrolle"?

<sup>396</sup> Vgl. die Abbildung bei (Kraus, 1973) S. 19 und die Abbildungen 3-6 in (Andreau, 1974)

statt sie abzuschütteln.<sup>397</sup>

Aus Furcht vor Gottes himmlischen Zorn treten die Menschen – das dritte wiederkehrende Bildelement – im Erdbeben die Flucht nach unten an. Sie verbünden sich beim Beben mit der Erde, denn diese ist nicht Gegnerin, sondern irdische Leidensgenossin, die die überirdische Macht Jahwes ebenso fürchten muß wie der Mensch. Die Kreaturen der Schöpfung eint der Bann der Ursünde, ihnen allen steht Schuld und drohende Strafe auf den Leib geschrieben. Die Zukunft ist verhängt von den dunklen Wolken des Fegefeuers. Daß die Gläubigen dem Leid im Irdischen nun selbst vorgreifen, indem sie das 'Berge fallet über uns' von sich aus einfordern (vgl. die 'Trinity-Apokalypse'), gehört zu den tragischen Paradoxien der christlichen Religion. Im Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Skala der Magnitude bemißt sich hier das Ausmaß der Katastrophe an der Angst, Ehrfurcht und Bereitschaft zur Selbstaufgabe der Opfer. Gottes seismische Macht dokumentiert sich nicht in der nachhaltigen Veränderung der Erde, sondern in der Pein der vom Erdbeben Getroffenen. Viel Opfer, viel Ehr, so lautet die traurige Rechnung dieses 'jenseitsorientierten Erdbebenhilfsdiensts' im Christentum.<sup>398</sup> Je größer das Martyrium, desto größer der Gott und desto heiliger der Mensch: beiden Seiten verspricht die Naturkatastrophe die Möglichkeit zur religiösen Profilierung.

"A great part of visual art in Europe from late antiquity to the 18th century represents subjects taken from a written text. The painter and sculptor had the task of translating the word – religious, historical, or poetic – into a visual image."<sup>399</sup> Betrachtet man demgemäß die Anordnung der Bildelemente untereinander, so fällt in den vorliegenden Beispielen die strenge Ausrichtung nach dem biblischen Text ins Auge. Die Bilder lassen sich von links nach rechts und von oben nach unten lesen, das betrachtende Auge hat über die Miniatur wie über den beigeestellten Text der Offb 6, 12-17 zu gleiten.

Es sind Bilder, die wie sprachliche Mitteilungen hineingeschrieben sind und infolgedessen eher im Lesen als im Schauen apperzipiert werden wollen. Die Möglichkeit eines Nebeneinanders der beiden Phänomene, der Schaubarkeit der Schrift und der Lesbarkeit des bildlich Geformten, kennzeichnet die mittelalterliche Situation wie wenig anderes.<sup>400</sup>

Die Kunst steht hier im Dienst der Visualisierung des schriftlich überlieferten Evangeliums und verschmilzt mit dieser Verkündung zu einem Ausdruck von Heiligkeit. "Das Buch schlechthin hatte einen Heiligenschein,"<sup>401</sup> seine Seiten sind nicht die Träger wissenschaftlicher Informationen sondern religiöse Glaubensformeln. Nicht die sinnliche Erfahrung eines Erdbebens bildet die Grundlage der Bilder, sondern die schriftlichen Metaphern der biblischen Tradition. Die beschriebenen Erdbeben dominieren in ihrer sakralen Reinheit über die

---

<sup>397</sup> Ist das Eintauchen in die Erde wohlmöglich ein Akt der Waschung und Reinigung? Vgl. die Überlegung zu den 'vier Elementen einer christlichen Katharsis' im Bibel-Kapitel (§ 5).

<sup>398</sup> Vgl. auch die diesbezüglichen Überlegungen im Bibel-Kapitel (§ 5)

<sup>399</sup> (Schapiro, 1973) S. 9

<sup>400</sup> (Pächt, 1984) S. 173

<sup>401</sup> Ebda. S. 10



realen. Für die antiken Griechen und Römer noch unvorstellbar, entspinnt sich in der christlichen Kunst die ganze künstlerische Imagination aus dem Raum zwischen den Buchstaben. Bücher bergen nicht nur Wahrheit, sondern auch farbenprächtige Wirklichkeit.

Die Vorstellung, Seite um Seite eines großen Werkes einzeln abzuschreiben, läßt einen gewahr werden, wie fast von selbst die gegenseitige Durchdringung von Text und Bild im Vorgang des Abschreibens nahegelegt wird. Die individuelle Gestaltung einzelner Buchseiten animiert per se zur Ausschmückung des Geschriebenen und zur wechselseitigen Durchgestaltung von Schrift und Bild. Die Buchmalerei des Mittelalters entspringt so auch kaum dem Willen zur Abbildung der Natur im Sinne der Mimesis, sondern zeigt vielmehr, auf welche Weise die mittelalterlichen Schreiber die zur Verfügung stehende, zweidimensionale Fläche der Buchseite in deren Funktion als göttlichen Sinnträger auszuloten suchten. Die gymnastische Initiale, jene Anfangsbuchstaben, die von Menschen, Tieren und Pflanzen umwunden und durchflochten werden, führen das haptische Erleben des einzelnen Buchstaben eindrucklich vor Augen und zeigen wie Bild und Buchstabe eine geradezu "irrationalmagische Beziehung"<sup>402</sup> verbindet. Die gotische Drolerie tritt als ein zweiter Zoo neben den von Buchstaben, der die Textkolumnen bevölkert. Es liegt oftmals nur noch in der Entscheidung des Betrachters, ob er die illuminierten Handschriften als eine Versammlung von Bildsymbolen oder eine von Symbolbildern ansieht. In dem "fruchtbare[n], schöpferische[n] Zusammenleben von Wort und Bild, von Buchstabe und Figur, von Schriftspiegel und Bildraum"<sup>403</sup> vermitteln sich Zeichenschrift und Bilderschrift gemeinsam zur Verkündigung des Evangeliums.

Die Bilder von den Erdbeben erwachsen demnach direkt aus den Buchstaben, die durch das Erdbeben in Bewegung gebracht gegeneinander kippen und stürzen. Wie das Wort fragmentarisieren sich die Bauwerke auf den Bildern in unteilbare Einheiten, ihre Bausteine würfeln wie die Atome 'E', 'R', 'D', 'B' und 'N' durcheinander. Die zerschmelzende Erde steht in Analogie zum Fluß der Tinte und die Furcht der Menschen spiegelt sich in der gebeugten Haltung des Schreibers wider. Die Sonne steht auf den Bildern links vom Mond, weil auch das Wort 'Sonne' links vom Wort 'Mond' geschrieben steht;<sup>404</sup> die Menschen fliehen nach rechts, weil ihre Flucht erst am Ende des Textabschnittes beschrieben wird. Der Bildaufbau folgt den Gesetzen der Bedeutungsperspektive in Entsprechung zur Groß- und Kleinschreibung der Wörter. Weil dem Schreiber alle Buchstaben gleichweit entfernt sind, erübrigt sich auf den Bildern die räumliche Perspektive. Wo der Text die Worte mit einem Punkt abzukürzen vermag, da kann auch das Bild pars pro toto – nur den Kopf, die Turmzinne oder das Mauerfragment – zeichnen. Eine Allgegenwarts- und Totalitätserfahrung der Erdbeben wird malerisch deshalb nicht umgesetzt, weil das Wort 'Erdbeben' nicht den ganzen Satz ausmacht.<sup>405</sup>

---

<sup>402</sup> Ebda.

<sup>403</sup> Ebda. S. 27

<sup>404</sup> Vgl. Offb 6, 12: "Die *Sonne* wurde schwarz [...] und der [...] *Mond* wurde wie Blut." (Hervorhebung durch den Autor [F. D.])

<sup>405</sup> Vgl. Offb 6, 12: "Und ich sah:" - "Das Lamm öffnete das sechste Siegel." - "Da entstand ein gewaltiges Beben." usw.

Der distinkte und additive sprachliche Stil der Bibel, die Reihung der Geschehnisse setzt sich bis in die Bilder hinein fort. Wie der Text in Sätze, dieser in Wörter und die Wörter wieder in Buchstaben zerfallen, so zeigen die Illuminationen gleichfalls noch in den Wirren der Katastrophe ein distinktes und ordentliches Nebeneinander der einzelnen Symbole. Die untersuchten Bilder kombinieren und addieren Teilstücke, vereinen gleichzeitig mehrere Blickwinkel – so, wie sie dem göttlichen Auge allgegenwärtig sind –, ohne eine wirkliche, malerische Einheit zu erreichen. Sie bleiben Chiffrentafeln, nur die sinnlichen Stellvertreter einer übersinnlichen Wahrheit. Indem die Bilder einen vertikalen statt einen horizontalen Verweis statuieren, bleiben sie notwendig fragmentarisch, die unaussprechliche Größe Gottes ist 'unbe-zeichen-bar'. Die Darstellung der Erdbeben, das ist hier nicht die Vergegenwärtigung physischer Erscheinung und physikalischer Ursache, sondern Anlaß zur Einkehr und Besinnung. Die Fragen des 'wie?' und 'warum?' werden überlagert vom 'zu welchem Ziele?'. Vom Anschauen der Bilder geht man dazu über, durch sie hindurchzublicken.

---

tremblement de terre



## §8 Und das Volk singt mit

### Bänkellieder zum Erdbeben von Lissabon 1755

---

Kommt und schauet mit Erstaunen  
Lissabon die schöne Statt.  
Die GOtt mit den Zornposaunen,  
Schröcklich heimgesuchet hat.  
Sucht mit heisen Wehmutstränen  
Und mit warer Herzensbus  
Seine Rache zu versöhen;  
Fallet ihm betrübt zu Fus!

Anonymes Bänkellied der 1755er Jahre<sup>406</sup>

Gleich vorne, am Rande des Marktes, von seinem angestammten Platze her, hört man den Bänkelsänger um Passanten werben. Noch einmal die erste Strophe seines Liedes singend, dann auch laut rufend, weist er immer wieder von seinem Bänkel aus mit einem Stock auf ein grellfarbendes Schild neben sich. Bald schon umringt ihn eine Schar Neugieriger, vielfach Kinder, ältere Menschen, einfaches Volk, und der Moritatussänger beginnt seinen Vortrag. Welch eine Zerstörung ist über die reiche Stadt Lissabon hereingebrochen! Feuer und Erdbeben haben alles in Schutt und Asche gelegt und fünfzigtausend Menschenleben gefordert. Kinder wurden von ihren Eltern getrennt, andere lebend begraben, Eheleute suchten einander verzweifelt, überall hörte man Jammern und Klagen. Allein Gott in seinem Erbarmen hielt den Opfern die Treue und gemahnt so deshalb alle Christen an ihren Glauben. Man tue Buße, um den Zorn Gottes, der sich am sündigen Lissabon entfachte, wieder zu besänftigen. Während des leiernden Vortrags mit schnarrender Stimme weist der Sänger mit seinem Stock auf die entsprechenden Szenen seines Schildes. Hier sieht man die brennende Stadt, dort die verlorenen Kinder, unter ihnen die lebendig Begrabenen – ein Schauer dürfte durch die Menge der Zuschauer laufen. Schließlich stimmt der Mann ein Lied an, das noch einmal das Geschilderte in Versen besingt. Währenddessen verkauft sein Helfer an die Menge dünne, billig gedruckte Heftchen, die den Liedtext und auch die Geschichte in ausführlicherer Form beinhalten. Er verkauft gut, obgleich alles nur von einfachster Machart ist: das Schild grob gemalt in der Art mittelalterlicher Märtyrerhistorienmalerei,<sup>407</sup> die Melodie des Liedes eingängig und simpel, dem Kirchengesang entnommen, und der Text ungelenk und um einen offiziösen Tonfall bemüht. Aber in ihrem Zusammenspiel erzeugen die Darbietungen eine effektvolle Stimmung des Mitleids, die die Gemüter und die Geldbeutel der Zuhörer zu öffnen vermag.

Der Bänkelsang ist eine Nachricht erst der zweiten Stunde. Gerade noch am Rande der

---

<sup>406</sup> (<Anonym>, o. J.b) 1. Str. (Die Schreibung "GOtt" entspricht dem Original)

<sup>407</sup> Vgl. (Naumann, 1921) S. 170, (Petzoldt, 1974) S. 57 und (Braungart, 1985) S. 400

Aktualität bietet er mehr Unterhaltung denn Neuigkeit, und so hatte sich längst schon, unmittelbar auf den Spuren jener ersten, rasanten Ausbreitung seismischer Wellen, die Kunde vom großen Erdbeben wellenartig ausgebreitet, indem sie sich eins ums andere Mal über die großen Handelswege in das Binnenland hinein forttrug. Immer wieder um Einzelheiten angereichert, dann auch mit wissenschaftlichen Theorien oder theologischen Deutungen verknüpft, griff die Nachricht als 'Nachbeben' wiederholt um sich, und erst am Ende des Stromes der Nachrichtenübermittlung erfährt auch der Bänkelsang davon. Um sich aber dennoch als letzter in der Nachrichtenkette interessant zu machen, inszeniert der Moritaten Sänger seine Information von vornherein als ein audiovisuelles, "populäres Gesamtkunstwerk",<sup>408</sup> umspinnt sie mit Bild, Lied und eingängigem Prosavortrag.

Das thematische Schwergewicht des Bänkelsangs verengt sich vom aktualisierenden Bericht der 'Newen Zeitung' auf die schicksalhafte Begebenheit, die emotionale Bereiche der Psyche des Menschen anspricht. Der Verkaufszweck bestimmt die Auswahl der Themen.<sup>409</sup>

Liebesgeschichten und Verbrechen, Unglücksfälle, Naturkatastrophen und zeitgeschichtliche Ereignisse, Exotika, Religiöses und Volkstümliches bilden darum die Stoffe, auf die die ungenannten Autoren, oft einfache Dorflehrer oder Pastoren, Lied- und Prosatexte des Bänkelsangs hindichten.<sup>410</sup>

Von den bänkelsängerischen Quellen zum Erdbeben von Lissabon haben sich einige Text-Heftchen bis in unser Jahrhundert erhalten. Die szenischen Moritentafeln dagegen aus dieser Zeit sind bedauerlicherweise gänzlich verschollen und lassen sich nur in groben Zügen aus einzelnen Bildern der Genremalerei sowie aus der Tradition neuerer Schilder rekonstruieren.<sup>411</sup> Die Melodie des Liedes ist nur selten angegeben, der Prosatext der Erzählung und die Art und Weise der Aufführung ist in den Textblättern gar nicht beschrieben. Dennoch bietet das "fest etablierte Darstellungsschema",<sup>412</sup> dem sich der Bänkelsang offenbar für Jahrhunderte immer wieder untergeordnet hat, zahlreiche Anhaltspunkte, um sich allein auf der Grundlage der Text-Heftchen dennoch ein lebendiges Bild der ursprünglichen Vorführung zu verschaffen.

Für die vorliegende Untersuchung wurden drei Liedtexte zum Erdbeben von Lissabon ausgewählt, deren Anfänge lauten: "Kommt und schauet mit Erstaunen/ Lissabon die schöne Statt",<sup>413</sup> "Ihr Christen Frau und Mann/ Hört nur ein wenig an"<sup>414</sup> und "Ach, spiegelt euch,

<sup>408</sup> (Braungart, 1985) S. 9 – Der Bänkelsang steht an der Grenze von Mündlichkeit und Schriftlichkeit, Bild und Schriftzeichen, und er ist damit auch einer der Wegbereiter für die Überwindung des Analphabetentums. Für die soziale Bedeutung dieser Umwälzung vgl. insbes. (Schenda, 1970).

<sup>409</sup> (Petzoldt, 1974) S. 66

<sup>410</sup> Die hier untersuchte Form der Moritaten ist nicht mit dem "stilisierten Bänkelsang" (Sternitzke, 1933) der Salons zu verwechseln, der sich als Parodie auf ersteren verstanden wissen will (Vgl. hierzu auch (Brüggemann, 1937)). – "Die Wirkung des Bänkelsangs beruht darauf, daß er ernst gemeint ist, daß er lehren, erschrecken und bewegen, Wahrheit und nicht Dichtung geben will." ((Riedel, 1963) S. 68)

<sup>411</sup> Vgl. z. B. die Abbildungen in (Zimmermann, 1972) oder (Petzoldt, 1978)

<sup>412</sup> (Eichler, 1975) S. 11

<sup>413</sup> (<Anonym>, o. J.b)

<sup>414</sup> (<Anonym>, o. J.a)

ihr Menschen alle, rufft uns jetzt zu das Lisabon".<sup>415</sup> Alle drei Lieder stammen aus den Jahren unmittelbar nach 1755 und liegen heute in unterschiedlichen Ausgaben vor: von ersterem existieren neben dem Original auch neuerliche Nachdrucke,<sup>416</sup> von zweiterem konnte ich nur eine undatierte Abschrift (20. Jh.) ausmachen und von letzterem liegt meines Wissens nur ein Original, und zwar in der 'Schaffhausener Stadtbibliothek' vor. In ihrem je unterschiedlichen Grad an differenzierter Ausgestaltung spiegeln die Beispiele sowohl das Spektrum bänkelsängerischer Darstellungsmöglichkeiten als auch indirekt den gesellschaftlichen Stand der anonym gebliebenen Autoren wider. Im einzelnen lesen sich die Lieder wie folgt:

"Kommt und schauet mit Erstaunen",<sup>417</sup> dieses Lied, dessen erste Strophe auch als Motto dem vorliegenden Abschnitt vorangestellt wurde, umfaßt zehn achtzeilige Strophen, deren Melodie nicht überliefert ist. Im Titel weist es sich aus als "Ein sehr beweglich Geistliches Lied über die nunmehr durch ein entsetzliches Erdbeben den 1. Novembr. 1755 ruinirte vortrefflich- und reiche Königl. Haupt- und Residenz Statt Lissabon", womit der Bezug des Ereignisses zur christlichen Lehre von vornherein klargestellt wird. Die erste Strophe ist Einleitung und Zusammenfassung zugleich; es nennt das Ereignis, den christlichen Gott als Urheber des Erdbebens, als Motiv der Tat den göttlichen Zorn und schließlich die moralische Aufforderung zur Demut an die Leser- bzw. Zuhörerschaft. Lissabon und seine große Zerstörung möge dem Publikum Exempel sein, so wird es in der zweiten Strophe gefordert, denn sonst "[seufzt ein jeder]: Ach, mein GOtt! wo soll ich hin?" Die folgenden sechs Strophen beschreiben – deutlich um Rührung des Publikums bemüht – das Elend, das sich mit dem Erdbeben und dem Feuer unter den Bewohnern Lissabons ausbreitete: Fünftausend Menschen wurden getötet durch "die Wut der Elementen" (3. Strophe).<sup>418</sup> Keine Hilfe stand ihnen beim Schlag des Schicksals zur Seite, nicht einmal in dem erbarungswürdigen Zustand, lebendig unter den Trümmern begraben zu sein (4. Str.). Auch die weltliche Macht wurde nicht von der Naturkatastrophe verschont, sie vermochte sich in ihren "gebrechlichen Carossen" kaum zu verschanzen (5. Str.). Das Erdbeben trennte Familien auf tragische Weise (6. Str.), alte Leute wurden zum Sinnbild einer alternden Erde (7. Str.) und schließlich, auch nach der Flucht griffen "Hunger, Armut, Durst und Blöse" unter den Opfern um sich (8. Str.). Erst die 9. Strophe gibt wieder Anlaß zur Hoffnung. Obgleich als Verursacher des ganzen Elends benannt, zeigt sich Gott erst zum Schluß des Ereignisses, nunmehr voll Erbarmen für seine "Kinder", tröstend und beschwichtigend. Man möge daher seine "lezte Gnadenzeit" nicht "verscherzen" und sich von Sünden fernhalten, wie es in der abschließenden 10. Strophe heißt.

Diese Version des historischen Stoffes vom Erdbeben zu Lissabon zeigt eine einfache, relativ ausgewogene Gestaltung. Die Schrecken des Ereignisses (2. bis 8. Str.) werden umrahmt von einer moralischen Deutung, d. h. von der Integration des Naturgeschehens in die

---

<sup>415</sup> (<Anonym>, 1756)

<sup>416</sup> Vgl. (Birlinger, 1864) S. 40, (Fraenger, 1936) S. 5-7 und (Richter, 1972) S. 5-7, deren Abschriften allerdings geringfügig von (<Anonym>, o. J.b) abweichen.

<sup>417</sup> (<Anonym>, o. J.b)

<sup>418</sup> Man beachte, daß hier während der Tätigkeit des Tötens und Zerstörens nicht auf Gott verwiesen wird.

landläufige Vorstellung einer göttlichen Ordnung. Die sündigen Stadtbewohner, so wird es von vornherein vorausgesetzt, werden den göttlichen Zorn herausgefordert haben, weshalb die Elemente nun im Auftrag Gottes über die Bürger sieben Strophen lang zu richten haben. Dann schließlich, nach dieser Sühnung, deren Vollzug in Verbindung zum Bild des Weltendes und damit auch der Apokalypse gebracht wird (7. Str.: "So, als wenn die Todesreife/ Aller Welt vorhanden wär."), ist die göttliche und gesellschaftliche Ordnung wiederhergestellt, und Gott widmet sich erneut den Menschen voller Barmherzigkeit. Die letzte Strophe stellt zusammenfassend noch einmal den Bezug zum Publikum her, verbindet das Besondere des Ereignisses mit den allgemeinen Gesetzen der Gemeinschaft.

"Ihr Christen Frau und Mann/ Hört nur ein wenig an",<sup>419</sup> so wirbt auch das nächste Lied gleich zu Beginn um die Aufmerksamkeit der Zuhörerschaft. In vierzehn Strophen von je sechs Zeilen, ausgestattet mit einer unter Umständen eigens komponierten Melodie,<sup>420</sup> wird der Untergang Lissabons detailreich besungen. "Durch Feuer und durch Erdbeben" wurde die Stadt im ersten Wintermonat zerstört (2. Str.). Das Erdbeben, umschrieben als großer Sturm, geschah um neun Uhr morgens, dauerte nur sechs Minuten (3. Str.) und hat von den dreißigtausend Häusern Lissabons gerade noch ein Achtel stehen gelassen. Hieran fügt sich kurz und ohne weiteres Echo eine erste moralisierende Zeile an: "Mensch nim in acht dein Heil/ Weil nach Gnad ist vorhanden." (4. Str.) Weitere Einzelheiten des Bebens folgen: wie es dem König im Beben erging (5. Str.) und wie den spanischen und englischen Gesandten (6. Str.). Auch die 7. Strophe steht unter dem Duktus der aufzählenden Beschreibung der einzelnen Geschehnisse, verdient aber eine besondere Erwähnung, als hier auch einmal die physikalische Sicht auf das Ereignis integriert wurde.<sup>421</sup> "Dass unter irrdisch Feuer/ Dass brant gantz ungeheur/ Nach vier gantzer Tagen/ Am fünften was noch stund/ Ins Elend und Abgrund/ Auch umgekehret wurde." An die hunderttausend Menschen seien in kürzester Zeit umgekommen, "Ach GOtt wem solts nicht graussen" (8. Str.), Gold und Edelsteine verschwanden unter der Erde, und auch eine bereits ausgerüstete Flotte konnte der Katastrophe nicht mehr entkommen (9. und 10. Str.). Allein, das Beben und der Brand wüteten nicht nur in Lissabon, sondern zerstörten ebenfalls zwölf Städte in Spanien. Die kleine Stadt Canill wurde gar als ganze von der Erde verschluckt (11. und 12. Str.). Die moralisierenden letzten zwei Strophen fragen hier nun nach der Ursache des Erdbebens, um sie als gleich in der "grosse Sünden Last" (13. Str.) zu finden und zur Abkehr aufzurufen. Auf die Gemahnung an das "letst und Jüngst Gericht" (14. Str.) hin bleibt abschließend nur noch die Beteuerungsformel zu rufen: "Gottes Gnad sey ob uns allen."<sup>422</sup>

In diesem Lied nun zeigt sich das Beben aus einem sehr naiven Blickwinkel. Das erste

---

<sup>419</sup> (<Anonym>, o. J.a)

<sup>420</sup> Prof. Dr. Holzapfel vom 'Deutschen Volksliedearchiv' (DVA) wies mich in diesem Zusammenhang auf eine schweizerische Liedflugschrift von 1758 hin (DVA: BI 4365), die das hier genannte Bänkellied als Tonangabe (Melodieverweis) verwendet. Die Melodie selbst allerdings konnte nach seiner Information bisher nicht ermittelt werden.

<sup>421</sup> Die Erdbebenerklärung entspricht genau jener, die auch (<Zedler>, 1734) in seinen Ausführungen als eine damals sehr gängige angibt.

<sup>422</sup> Ebda. letzte Strophe (14.), letzte Zeile (6.)



Dutzend Strophen faßt in additiver und relativ unkritischer Weise die Begleiterscheinungen des Bebens in simple Verse, ohne auf eine konsequente Entwicklung der Argumente zu achten. In nüchternem Stil reihen sich die quantitativen Beschreibungen des Ereignisses und dominieren über weite Strecken gar den moralisierenden Grundton bänkelsängerischer Darstellung. Allein in den Strophen 4, 13 und 14 wird das seismische Ereignis einer eindeutig moralischen Deutung unterworfen, und die Anrufung Gottes beschränkt sich auf zweimalige Nennung in der 8. und 14. Strophe.

Als letztes Beispiel des Bänkelsangs sei noch jenes "Ach, spiegelt euch, ihr Menschen alle, rufft uns jetzt zu das Lisabon"<sup>423</sup> näher betrachtet. Deutlich treten hier aus dem in barocker Manier gestalteten Titelblatt die Worte "Lisabon" und "Erdbeben" hervor, die von allerlei moralischen Appellen begleitet werden. Der "sündhaften Welt wehemüthig zuruffend" wird ein "Klag- Buß- und Warnungslied" zu hören sein, das der "ernstlichen Warnung, wie auch Ermahnung zu wahrer und herzlicher Buße" diene. Dem unterschrieben steht ein Reim, der daran erinnert, daß auch Lissabon, gerade noch "ohne Noth", nun schon in Schutt und Asche liegt. Dieses 1756 gedruckte Lied gliedert sich in 31 Strophen zu je sechs Zeilen und folgt der Melodie "Wer nur den lieben GOTT läßt walten".<sup>424</sup> Schon in der Auswahl dieser Melodie zeigt sich eine Interpretation des Erdbebens von Lissabon, indem nämlich indirekt der ursprüngliche Text mitklingt: Man möge nur immer weiter auf Gott vertrauen, auch wenn die größten Sorgen über einen kommen, schließlich würde die Traurigkeit nur das eigene Leid erhöhen. Diese Moral entwickelt sich in geschickter Inszenierung aus der Einleitung über die Beschreibung der Zerstörung zunächst hin zu der Frage, was dieses zu bedeuten habe, um als 'wohlfeile' Antwort den notwendigen Schlußakkord zu bilden. Dazu wird das Erdbeben aus der Perspektive der personifizierten Stadt Lissabon beschrieben, die mit einem Kunstgriff in den Bericht eingeführt wird. Der Aufruf der ersten Zeile der ersten Strophe an das Publikum "spiegelt euch" (2. Pers. pl.) wird in der zweiten Zeile in ein "rufft uns" (1. Pers. pl.) umgemünzt, und statt einer zu erwartenden indirekten Rede, erfolgt ab der dritten Zeile eine direkte Ansprache der Stadt Lissabon in der 1. Person Singular.<sup>425</sup> Die personifizierte Stadt beschreibt selbst ihre überraschende Zerstörung durch das Erdbeben. Um neun Uhr morgens habe es sich ereignet, und "Jammer, Angst und grosser Schrecken" hätten sich sogleich verbreitet (3. Str.). Von apokalyptischem Ausmaß sei die Katastrophe gewesen.<sup>426</sup> Nach der Einleitung erfolgt die Beschreibung der Zerstörung im einzelnen: Mehrere tausend Häuser stürzten ein (4. Str.), ebenso zahlreiche Kirchen und Klöster, die zu allem Unglück voller Menschen waren (5. Str.). Dies forderte "in mir" sehr viele Opfer, nur wenige konnten sich retten, aber unter ihnen immerhin der König (6., 7. & 8. Str.). Trotz erbärmlichster Klagerufe – ihrerseits in die direkte Rede gesetzt –, wurden Eltern, Kinder,

<sup>423</sup> (<Anonym>, 1756)

<sup>424</sup> Das Lied wurde 1657 von Georg Neumark verfaßt. Es ist damals wie heute Bestandteil des evangelischen und katholischen Kirchengesangbuches. Man beachte aber, daß in den heutigen Ausgaben eine modernisierte Textfassung abgedruckt ist, die dem Lied ein anderes Gepräge gegenüber der Version aus der Mitte des 18. Jahrhunderts verliehen hat.

<sup>425</sup> Vgl. ebda. 1. Strophe: "betrachtet *meinen* Sturz und Falle" (Hervorhebung vom Verfasser [F. D.]

<sup>426</sup> Vgl. ebda. 3. Strophe: "[...] es schien, als käm das letzt Gericht."

Ehepaare getrennt. Lebendig unter dem Schutt begraben mußten sie grausam sterben (9., 10. & 11. Str.). Die Personalpronomina der 1. Person sind ab der 7. Strophe so weit zurückgetreten, daß der Perspektivenwechsel in der 12. Strophe unbemerkt bleiben muß, wenn die Verse nämlich nunmehr *über* Lissabon und andere Orte berichten. "Marocca" wurde vom Erdbeben betroffen und empfing so "seinen Sünden-Lohn" (14. Str.). Auch trug sich das Beben bis in die Schweiz, nach Frankreich, Deutschland und die Niederlande fort (15. Str.). Dieses einzigartige Ereignis in der Geschichte hat sich vier- mal zweitausend Meilen weit erstreckt, so "höre ich" (16. & 17. Str.). Die bezeichnete Person des "ich" in der 16. Strophe läßt sich hier nun nicht mehr eindeutig zuordnen, ob es nämlich noch die Stadt Lissabon bezeichnet oder bereits schon wieder den vortragenden Bänkelsänger. In dieser Ungenauigkeit bereitet die Strophe den darauffolgenden Umschwung des Liedes vor, von dem an die Frage nach der Bedeutung des Ereignisses unter dem Duktus des 'Wir' geklärt wird: "Wir leben jetzt in solchen Zeiten, die Leyder! höchst-gefährlich seyn [...]; Weil unser Sünd und Missethat den grossen GOtt erzürnet hat." (18. Str.) Man beachte, daß an dieser Stelle zum ersten Mal das Geschehen in Zusammenhang mit Gott gebracht wird und daß in dem nachfolgenden "Ach darum fallet GOTT zu Fusse" (19. Str.) sein Name einmalig in Majuskeln geschrieben wird. Damit spiegelt sich die neue Ausrichtung des Liedes auch in der typographischen Gestaltung wider. Jede Strophe erwähnt im folgenden mindestens ein 'wir' oder 'uns' in Zusammenhang mit der moralischen Ermahnung zu Buße und Glauben an Gott und instrumentalisiert so das seismische Ereignis eindeutig für die Läuterung und Missionierung der Zuhörer, "ihr freche Schaaren" (21. Str.). Diese werden mit der 22. Strophe auf ein gemeinsames Schuldbekenntnis im Sinne eines 'wir sind im Grunde alle Sünder' eingeschworen, um fernab der Frage nach dem Lissaboner Erdbeben eine Lektion Glaubenslehre zu erhalten.<sup>427</sup> So heißt es, daß eine wirklich gerechte Strafe Gottes alle vernichten würde und man darum Gott um Gnade bitten müsse (23. Str.). Vor Gott als Richter schütze nur das Blut und das Heilsversprechen "JESU", dessen Name hier zweimal durch die Setzung in Majuskeln in bereits bekannter Weise hervorgehoben wird (27. & 28. Str.). "Es mag gleich Erd und Wasser beben, es mag auch toben Sturm und Wind, und solte sich gleich Krieg erheben, auch anders Unglück sonst geschwind: so dürfen wir verzagen nicht, weil JESus unser Trost und Licht." (29. Str.) Nach dieser Eingliederung des seismischen Naturereignisses in die Reihe der von Gott gesandten Katastrophen schließt das Lied in 'gebeugter Gebethshaltung'. Gott möge schützen und seine Lobgesänge sich wohl gefallen lassen (30. & 31. Str.).

Der Auftrag dieses Liedes ist allzu offensichtlich. Es instrumentalisiert so entschieden und raffiniert das seismische Ereignis für den Missionsgedanken der Kirche, daß für die Autorschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit nur ein Mitglied des Klerus in Betracht zu ziehen ist. Entgegen der üblicherweise leiernden und additiven Gestaltung des Bänkelsanges durchzieht das Lied eine Spannungskurve, folgerichtig von der ersten bis zur letzten Zeile. Die ausgefeilte Darstellungsform ist nun im Grunde nicht mehr unbedingt typisch für den Bänkelsang,

---

<sup>427</sup> In der 24. Strophe heißt es "Drum laßt uns [...] dem grossen GOtt mit Reu und Buß [...] demüthig fallen hier zu Fuß" und in der 25./ 26. Strophe gar "und stimme jeder, wer nur kan, mit mir jetzund ganz reuend an: HErr, Herrscher Himmels und der Erden [...]".

offenbart aber besonders deutlich die Argumentationsstruktur bei der Umdeutung des seismischen Ereignisses in eine Aufforderung zur Gottesdemut. Es soll sich darum auch nicht weiter den stilistischen Eigenheiten dieses Liedes im besonderen, sondern vielmehr der grundsätzlichen Frage nach der Interpretation der Erdbeben im Bänkelsang zugewandt werden.

Mit den vorliegenden volkswissenschaftlichen Quellen zeigt sich eine Darstellung von Erdbeben jenseits hochentwickelter Theoriegebäude. Hier steht nicht das beziehungsreiche und artifizielle Netz kausaler Verknüpfung der natürlichen Phänomene im Vordergrund, sondern der Versuch, das persönliche Erleben im Naturgeschehen wiederzuentdecken.

Die Natur steht in magischer Beziehung zum Inneren des Menschen. Doch ist von einem Naturgefühl nirgends etwas zu spüren. Was an Natur geschildert wird, ist formelhaft, nicht geschaut und nicht erlebt und kann fast immer unter den Begriff der Schaueratmosphäre gebracht werden.<sup>428</sup>

In jener eigentümlich distanzierten Unmittelbarkeit, die das ferne Naturereignis zum direkten Spiegel des innersten Erlebens erklärt, wird der Grund, nicht die Ursache für die seismische Katastrophe im eigenen, im menschlichen Verhalten gesucht. Der Blick auf das Ereignis ist gegenüber der dokumentarischen Berichterstattung derart verschoben, daß die Aufzählung der Fakten und seismischen Begleiterscheinungen mit dem Schicksal einzelner Leidtragender verwoben wird. Alle drei untersuchten Beispiele berichten über das Was?, Wann? und Wo? des Erdbebens von Lissabon, sprich über das Ausmaß der Zerstörung, die Zahl der Toten, die Uhrzeit und den Tag des Ereignisses und seinen Ort. Aber diese sachlichen Informationen wechseln beständig mit den Hilferufen der Getroffenen und dem Elend des Einzelnen, so daß anschließend die allgemeinen Fakten von den persönlichen kaum mehr zu trennen sind. Das Quantitative der Zerstörung wird in der Darstellung durch den Bänkelsang mit dem Qualitativen des menschlichen Unglücks unter der Klammer des gerechtfertigten Gotteszorns verbunden. Das Erdbeben erscheint als ein göttliches Zeichen, das der Bänkelsänger noch einmal unter der Maßgabe der gemeinschaftlichen Moral nachvollziehbar werden läßt. Als interpretierte Wahrheit läßt er das Ereignis vor den Augen und Ohren des Publikums auf dreierlei Weisen wiedererstehen: sprachlich, musikalisch und bildlich.

Die Sprache ist das erste und wesentliche Darstellungsmittel des Bänkelsangs.

Gleich beim ersten Zusehen entdeckt man zwei Prinzipien der Satzbildung und des Stils. Das eine heißt: kein Substantiv ohne Attribut! [...] Das andere Prinzip ist, möglichst schnell alle Mittel zu verbrauchen. So kommt es, daß an den Höhepunkten die Spannung zusammenbricht.<sup>429</sup>

Diese Eigenheit des Bänkelsangs läßt sich auch in den hier ausgewählten Beispielen beobach-

---

<sup>428</sup> (Riedel, 1963) S. 65

<sup>429</sup> (Görner, 1932) S. 169

ten. Das Erdbeben und seine Folgen sind "entsetzlich",<sup>430</sup> "fürchterlich",<sup>431</sup> "schrecklich",<sup>432</sup> "jammersvoll";<sup>433</sup> der "Untergang durch Erden-Stöß"<sup>434</sup> ist "mit grossem Hertenleid"<sup>435</sup> und "Noth und Klag"<sup>436</sup> verbunden, es "[richtet] erstaunlich und erbärmlich [zu]",<sup>437</sup> es ist ein "schnell gekommen Strafgericht".<sup>438</sup> Schon in der stereotypen Beschwörung der Grausamkeit verflacht das Ereignis zur bloßen Attitüde, das Bänkellied bedient sich immer derselben, verbrauchten Bilder: Kinder suchen vergeblich nach ihren Eltern, Paare nach ihren Partnern; Menschen werden lebendig begraben und rufen herzerweichend um Hilfe; es trifft alte wie junge, reiche wie arme, mächtige wie einfache Leute. All ihre aussichtslosen Angstschreie – zumeist in die direkte Rede gesetzt – gehören zum festen Inventar einer jeden Erdbebendarstellung, und oft läßt sich in dieser einfachen, additiven Gedankenführung eine "Sprunghaftigkeit im Liede"<sup>439</sup> nicht vermeiden. Nur äußerst selten findet sich – wie in jenem dritten Beispiel der vorliegenden Untersuchung – eine konsequente Spannungsführung. Vielmehr entsteht der Text als eine "Montage" aus "vorfabrizierten Teilen",<sup>440</sup> deren jeweils andere Reihenfolge der schon bekannten Phrasen beim Zuhörer den scheinhaften Eindruck einer Neuigkeit erzeugt.

Weiterhin rückt die Sensationslust und die Rührung, die der Bänkelsang mit seinen Geschichten beabsichtigt, die Erzählung immer wieder in die Nähe endgültiger, extremer Ereignisse. Ohne Zögern wird ein Erdbeben gleich mit dem letzten Gericht der Apokalypse in Verbindung gebracht;<sup>441</sup> schon muß jeder Christ auch andernorts vor Gottes Zorn bangen und in demutsvollen Bußgebeten um Gnade bitten. Der Bänkelsang macht die vom Erdbeben Unbetroffenen mittels einer moralisch-religiösen Wendung des Ereignisses ihrerseits betroffen. Indem er nämlich in seinem "vulgären Hochdeutsch"<sup>442</sup> einerseits Abstand gewinnt vom Gegenstand seiner Darstellung, entwickelt sich andererseits im Schatten des offiziösen Tonfalls der Anspruch auf Allgemeingültigkeit der Erzählung und damit die Einbeziehung des Publikums auch fernab vom Ort des berichteten Geschehens. "Die gesteigerte sprachliche Form ist eine Parallelerscheinung zur gewählten Kleidung, die eine höhere Funktion andeutet, ohne als Rangabzeichen des Trägers zu gelten."<sup>443</sup> Der Bänkelsänger verleiht sich für den Moment seines Vortrages die Autorität, über die Menschen seiner Gesellschaft zu urteilen. "An den Gegenbildern von Bosheit und Unglück erlebt die Gemeinschaft ihre eigenen Werte, am Gegenbild der Unordnung die Vorteile ihrer eigenen Ord-

<sup>430</sup> Auf dem Titelblatt von (<Anonym>, 1756) und (<Anonym>, o. J.b)

<sup>431</sup> (<Anonym>, 1756) 17 Str.

<sup>432</sup> (<Anonym>, o. J.b) 1. Str.

<sup>433</sup> Ebda. 5. und 6. Str.

<sup>434</sup> (<Anonym>, 1756) 15. Str.

<sup>435</sup> (<Anonym>, o. J.a) 12. Str.

<sup>436</sup> (<Anonym>, 1756) 2. Str. und 5. Str.

<sup>437</sup> Aus dem Titelblatt von (<Anonym>, 1756)

<sup>438</sup> Ebda. 6. Str.

<sup>439</sup> (Naumann, 1921) S. 175

<sup>440</sup> (Braungart, 1985) S. 402

<sup>441</sup> Vgl. (<Anonym>, o. J.b) 7. Str., (<Anonym>, o. J.a) 14. Str. und (<Anonym>, 1756) 3. Str.

<sup>442</sup> (Görner, 1932) S. 169 – Vgl. zu diesem Phänomen auch (Petzoldt, 1974) S. 92

<sup>443</sup> (Riedel, 1963) S. 31

nung."<sup>444</sup> "[Der Bänkelsänger] bindet die Befriedigung der Wünsche des einzelnen an ein von der Gruppe sanktioniertes Schema und übt eine gemeinschaftsintegrierende Wirkung aus. Das Mitsingen ist das greifbarste Zeichen dafür."<sup>445</sup> Mit seinem Vortrag bestärkt er die Abwehrbereitschaft des kleinbürgerlichen Idylls seiner Zuhörerschaft; das Publikum erlebt seine Einigkeit aus einer negativen Bewegung: nämlich in Abgrenzung zum Vortragenden ebenso wie zu den Greueln des Erdbebens in der Erzählung.

Betrachtet man weiterhin die musikalische Untermalung, die der Bänkelsang in seiner Darbietung entwirft, so müssen besonders die einfache Melodieführung und die durch die Strophen bedingte, monotone Wiederholung Erwähnung finden. Das Lied fügt sich nicht in die gesamte Länge des Erzählstrangs ein, sondern untergliedert den Fluß des Ereignisses in zahlreiche, gleichgeartete Unterabschnitte, unterstützt somit also das Formelhafte des Bänkelliedes. Die Eingängigkeit und Geläufigkeit der Melodien korrespondiert mit dem konservativen Charakter der Erzählung. Die häufige Wahl von Kirchenliedern zur Begleitung spiegelt die christliche Ausrichtung der Inhalte wider. So wie die stereotypen Inhalte Vertrauen erwecken, so kann sich auch der Zuhörer im Mitsingen der Lieder mit dem Dargebotenen identifizieren. Überdies stellt die Musik in einzelnen Fällen sogar ein eigenes Gestaltungsmittel dar. Etwa in jenem Lied "Ach, spiegelt euch, ihr Menschen alle, rufft uns jetzt zu das Lisabon"<sup>446</sup> vermittelt sich in suggestiver Weise die moralische Aussage bereits schon in der Melodieangabe, deren 2. Strophe und gleichzeitiger Tenor lautet: "Was helfen uns die schweren Sorgen? was hilft uns unser Weh und Ach? was hilft es, daß wir alle Morgen beseufzen unser Ungemach? wir machen unser Kreuz und Leid nur größer durch die Traurigkeit."<sup>447</sup> Geradeso erfüllt sich der Aufruf zum Gottesvertrauen und zur 'frommen Ehrfurcht', den die Melodie in assoziativer Weise vorgibt, im Inhalt des Bänkelliedes.

Von den bänkelsängerischen Schildern zum Erdbeben von Lissabon hat sich, wie bereits erwähnt, bedauerlicherweise keines erhalten. Es läßt sich lediglich vermuten, daß einige jener Gestaltungselemente Verwendung fanden, welche im Zusammenhang mit den illuminierten Apokalypse-Handschriften bereits benannt wurden. Naturalistische Darstellungen dagegen können mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Alle drei Medien der Darstellung – Sprache, Musik und Bild – erzielen nun in ihrem multidimensionalen Zusammenklang eine Art rauschhafte Wirkung, die – vergleicht man sie einmal mit der katholischen Tradition von Weihrauch und Wein, Altarbilder, Predigt, Orgel und Gesang – dicht bei der kirchlichen Gotteserfahrung angesiedelt ist. Tatsächlich denn auch wurde der Bänkelsang vielfach von der Kirche für ihre Zwecke genutzt, und so findet sich die biblische Erdbebenmotivik auch in den vorliegenden Beispielen zum Erdbeben von Lissabon wieder. Das Erdbeben wird ausgeführt von der "Wut der Elementen",<sup>448</sup> den Vorboten und Höflingen Gottes, und erst anschließend tritt Gott als gnädiger Herrscher auf, der den Überlebenden Gnade erweist. Die Angst vor dem Erdbeben wird so lange geschürt,

---

<sup>444</sup> Ebda. S. 70f.

<sup>445</sup> Ebda. S. 70

<sup>446</sup> (<Anonym>, 1756)

<sup>447</sup> 2. Str. von 'Wer nur den lieben Gott läßt walten', zitiert nach (<Gesangbuch>, 1788)

<sup>448</sup> (<Anonym>, o. J.b) 3. Str.

bis sie sich endlich in der Gerechtigkeit Gottes verlieren kann. Das Bänkellied inszeniert eigens die Not, um die Sehnsucht nach Vergebung und Erlösung wachzurufen. Interessanterweise geht in der deutlichen Trennung von negativem Schicksal und göttlicher Gnade der Bänkelsang über die biblische Tradition hinaus, denn "Gott repräsentiert gleichsam nur die angenehme Seite des Schicksals."<sup>449</sup>

Beim Bänkelsang handelt es sich aber nicht nur um ein kirchliches, sondern auch um ein soziales Phänomen. Not und Schicksalsschläge des Einzelnen infolge des Erdbebens von Lissabon stellen solange die Unumstößlichkeit und Allmacht der herrschenden sozialen Ordnung in Frage, bis eine einsichtige Ursache im Sinne der Ordnung – hier das sündige Leben der Bewohner Lissabons – gefunden ist. Diese Einordnung leistet der Bänkelsang, er harmonisiert stets aufs Neue das diesseitige Geschehen mit der jenseitigen Gerechtigkeit. "Die Einheit von Ereignisschilderung und Moralstrophe ist ein grundlegendes Formprinzip des Bänkelsangs; zuerst wird dargestellt, dann gedeutet. Das eine wäre ohne das andere sinnlos."<sup>450</sup> Hinter dem Besonderen des geschilderten Ereignisses steht somit immer bereits das Allgemeine der bestehenden Ordnung und des göttlichen Rechts, die Großartigkeit des Ganzen hat sich im Einzelnen zu bestätigen. Die Form des "emblematischen Argumentierens" im Bänkelsang, das zur Bestätigung der Moral den "verweisungsmächtigen Präzedenzfall"<sup>451</sup> anführt, stärkt den Einklang von dies- und jenseitiger Ordnung. Das Ereignis muß verallgemeinert, keineswegs objektiviert werden.<sup>452</sup> Wie in einem groß angelegten Schauprozess führt die Moritat Schuld und Elend an der einzelnen Begebenheit vor, um sie hierauf, gemäß dem geltenden Recht, zu verurteilen.<sup>453</sup> Dann erst gibt solche ausgleichende Gerechtigkeit Anlaß für den "in aller volkstümlichen Kunst herrschenden Optimismus",<sup>454</sup> und das tragische Ende des für schuldig Erklärten liefert den von der Zuhörerschaft eingeforderten, glücklichen Schluß. Mit jenem 'Stellvertreter-Prozeß' wird eine Warnung an die Zuschauer ausgesprochen und an deren Willen zum Besseren appelliert. Daß der Bänkelsänger, der Mahner selbst, sich auch in die niedrigste gesellschaftliche Schicht der Ausgestoßenen zu fügen hat,<sup>455</sup> ist er doch als Landstreicher und Taugenichts verfehmt, diese Paradoxie steigert nur noch die Delikatesse des Schauspiels und seiner Textgrundlage. "Ganz ambitioniert warnt dieser Text – eigentlich vor sich selbst."<sup>456</sup>

Wenn im Bänkellied "Ach, spiegelt euch, ihr Menschen alle, rufft uns jetzt zu das Lisabon"<sup>457</sup> die Stadt Lissabon sich selbst zum Protagonisten der Erzählung erhebt, so erfüllt dies vortrefflich zweierlei Anforderungen: einerseits ist die Stadt als der Ort des seismischen Geschehens unmittelbar 'involviert' und überträgt diese emotionale Authentizität qua des 'Ichs' in der Erzählung auf den Zuhörer; andererseits bereitet die Personifikation des Ortes

---

<sup>449</sup> (Riedel, 1963) S. 63 – Vgl. dazu auch (Petzoldt, 1974) S. 74 und (Petzoldt, 1978) S. 143

<sup>450</sup> (Braungart, 1981) S. 105

<sup>451</sup> Ebda. S. 113

<sup>452</sup> Vgl. ebda. S. 72

<sup>453</sup> Vgl. (Hirschberg, 1975), insbes. S. 30

<sup>454</sup> (Riedel, 1963) S. 61

<sup>455</sup> Vgl. (Riedel, 1963) S. 15 und (Petzoldt, 1974) S. 4

<sup>456</sup> (Braungart, 1985) S. 418

<sup>457</sup> (<Anonym>, 1756)

die höhere Warte vor, von der herab anschließend die Moral verkündet werden kann. Zusammengenommen entzündet sich hieran der Funke zum 'Wir', an dem sich in den Schlußstrophen der feurige Gebetsruf zu Gott entfacht, und mit dem dann das Publikum wieder in die tägliche Wirklichkeit entlassen wird.

Die Ausrichtung auf eine gerecht erscheinende Lösung des dargestellten Konflikts hat der Bänkelsang mit den modernen Massenmedien wie Film und Boulevardpresse als deren Vorläufer gemein.<sup>458</sup> Die verkaufte Information muß für die leichte Akzeptanz inszeniert und interpretiert werden, sie muß einerseits herzergreifend dargestellt, andererseits als objektiv gerecht vorgestellt werden. Im Kino wiederholen sich nicht allein die aufrüttelnden Inhalte in ihrer schaurig-schönen, betroffenmachenden Ferne, sondern auch auf formaler Seite die Art der audiovisuellen Inszenierung, die Anschaulichkeit und die deutliche Führung des Blicks. Rührung, Kitsch, moralischer Appell, all das produzieren heutzutage die Filmfabriken für eben die gleiche, kleinbürgerliche Konsumentenschaft.

Die Erdbebendarstellung im Bänkelsang leistet also demnach vor allem zweierlei: sie informiert über das Ereignis des Bebens *und* sie deutet es im sozialen und weltanschaulichen Kontext. Die Naturgeschichte wird mit der biblischen Erzählung abgeglichen, das Weltereignis von Lissabon in den kleinbürgerlichen Horizont der Zuhörerschaft eingegliedert. Alles ist gut, weil es so ist, wie es ist. Nicht einmal der Donnerschlag eines Erdbebens von Lissabon vermochte diesen Konservatismus und Fatalismus der bänkelsängerischen Darstellungsform zu erschüttern.

---

<sup>458</sup> Vgl. insbes. (Cheesman, 1994) S. 1f. – Zur historischen Tradition des Bänkelsangs selber vgl. insbes. (Seemann, 1958) S. 128 und (Jacob, 1930). Eine moderne Form des heute in Deutschland ausgestorbenen Bänkelsangs, wie er in Italien noch zu existieren scheint, beschreibt (Schenda, 1967).

## §9 Wohl gesprochen

### Voltaires Schriften zum Erdbeben von Lissabon

---

Tiefe, Genie, Anschauung, Erhabenheit, Naturell, Talent, Verdienst, Adel, Geist, schöner Geist, guter Geist, Gefühl, Sensibilität, Geschmack, guter Geschmack, Verstand, Richtigkeit, Schickliches, Ton, guter Ton, Hofton, Mannigfaltigkeit, Fülle, Reichtum, Fruchtbarkeit, Wärme, Magie, Anmut, Grazie, Gefälligkeit, Leichtigkeit, Lebhaftigkeit, Feinheit, Brillantes, Saillantes, Petillantes, Pikantes, Delikates, Ingenioses, Stil, Versifikation, Harmonie, Reinheit, Korrektion, Eleganz, Vollendung.

Johann Wolfgang Goethe über Voltaire<sup>459</sup>

Um wie vieles wendiger und intelligenter müssen nach den vorangegangenen Beispielen des Bänkelsangs die Erdbebenbearbeitungen eines Voltaires erscheinen. Schon am 24. 11. 1755 äußert er sich zum ersten Mal über das Beben von Lissabon in einem Brief an seinen Arzt Jean-Robert Tronchin,<sup>460</sup> und keine zwei Wochen später, noch vor dem 4.12.1755, liegt bereits die erste Fassung seines 'Poème sur le désastre de Lisbonne' vor.<sup>461</sup> Voltaire ist tief erschüttert: Wie kann ein vollkommener und gütiger Gott die Katastrophe von Lissabon in seiner Schöpfung miteinplanen und kaltherzig durchführen? Für ihn ist die göttliche Vorsehung nach diesem Ereignis ernsthaft in Frage zu stellen. "Da ist es nun interessant, daß in der ganzen französischen Literatur zum Erdbeben von Lissabon Voltaire der einzige ist, den es zum Zweifel an Gott und Welt bringt."<sup>462</sup> Die Zeitgenossen sehen ganz im Gegenteil die Herrschaft Gottes auf die bereits beschriebene Weise in Lissabon bestätigt.

Aber, Voltaire steht nicht machtlos unter dem Eindruck des Bebens, sondern vermag selbst, vice versa, dessen Rezeption zu beeinflussen. Er ist zu dieser Zeit bereits eine Institution, eine Art "europäischer Großmacht",<sup>463</sup> und sein Wort wiegt schwer. Sein Zweifel breitet sich aus, allen anderen zum Trotz. "His poem found a response in both the mind and the heart of his generation, and awakened its latent magnanimity."<sup>464</sup> Indem er das Gotteszeichen wider die göttliche Weisheit und gegen die Vorsehung wendet, indem er den latenten

---

<sup>459</sup> (Goethe, 1982b) S. 269

<sup>460</sup> (Besterman, 1978) Best. 4265 bzw. D 6597

<sup>461</sup> Vgl. (Breidert, 1994) S. 53 – (Besterman, 1962) S. 35 geht davon aus, daß es sogar noch vor Ende November fertiggestellt wurde.

<sup>462</sup> (Rohrer, 1933) S. 42 – Eine Zusammenstellung und Auswertung schriftstellerischer Motive der Zeitgenossen findet sich ebenfalls bei B. Rohrer auf den Seiten 11ff.

<sup>463</sup> (Günther, 1994) S. 25

<sup>464</sup> (Besterman, 1962) S. 37



Streit um die Philosophie des Optimismus mit dem Elend der Betroffenen von Lissabon kontrastiert, heizt er eine Diskussion um das Erdbeben an, die es zu einem epochemachenden Ereignis erhebt.<sup>465</sup> Hier kommt die politische und gesellschaftliche Vernetzung zum Tragen, in die er sich als 'homme de lettre' einzustricken vermocht hatte, denn erst mit Voltaire betritt die Figur des aufbegehrenden Literaten die historische Bühne, dessen Machtinsignien sich allein auf Wort und Argument beschränken.

[The disaster of Lisbon] certainly upset Voltaire to the extent that even his thought oscillated like a seismograph before the tremors it registered, and when he actually assembled that thought in artistic form, he expressed it as a seismographic report.<sup>466</sup>

Voltaire reagiert auf das Erdbeben von Lissabon gewissermaßen mit großer 'Amplitude' und langewährenden 'Nachbeben', und schließlich mündet die Essenz seiner Auseinandersetzung in einem philosophischen Märchen, dem 1759 erschienen 'Candide ou l'optimisme'. Beiden Texten, sowohl dem 'Poème sur le désastre de Lisbonne'<sup>467</sup> als auch dem 'Candide ou l'optimisme'<sup>468</sup> widmet sich die folgende Untersuchung:

Dem 'Poème sur le désastre de Lisbonne' hat Voltaire ein relativ umfangreiches Vorwort in Prosa vorangestellt, das in eigenartiger Weise gegenüber den Versen verschoben erscheint. Es handelt sich um eine geschickte *captatio benevolentiae*, die die Polemik des nachfolgenden Gedichtes abzumildern sucht. Am Beispiel der Rezeption des Popeschen 'Essay on Man' beschreibt Voltaire allgemeine Eigenheiten der literarischen Kritik und deren Fragwürdigkeit: "Il y a toujours un sens dans lequel on peut condamner un écrit, et un sens dans lequel on peut l'approuver."<sup>469</sup> Man habe zunächst den Popeschen Satz "tout est bien" direkt nach seinem Erscheinen verurteilt mit dem Hinweis auf einen Widerspruch zur Lehre vom Sündenfall, späterhin aber sei die Lehre dennoch allgemein angenommen worden. "C'est le propre des censures violentes d'accréditer les opinions qu'elles attaquent."<sup>470</sup> Indem Voltaire noch vor dem eigentlichen Textbeginn den Standpunkt des Kritikers zum Thema erhebt, muß sich der Blick des Rezensenten notwendig an seinem Gedicht brechen. Anstatt daß nämlich der Kritiker geradewegs den Autor zensiert, kreiert Voltaire eine Konstellation, in welcher er über die Kritiker Popes richtet, die wiederum indirekt als negatives Exempel für Kritiker Voltaires herhalten müssen.<sup>471</sup> "Hence he demands for Pope a tolerance which he

---

<sup>465</sup> Vgl. (Weinrich, 1971) S. 65: "So wird das Erdbeben von Lissabon, hauptsächlich unter der Wirkung des Voltaireschen Gedichtes, ein europäisches Ereignis."

<sup>466</sup> (Wade, 1959) S. 93

<sup>467</sup> (Voltaire, 1877)

<sup>468</sup> (Voltaire, 1931)

<sup>469</sup> (Voltaire, 1877) S. 466 – Die Übersetzung lautet nach Wolfgang Breidert, (Voltaire, 1994) S. 58: "Es gibt immer eine Hinsicht, nach der man eine Schrift verurteilen, und eine Hinsicht, nach der man ihr zustimmen kann."

<sup>470</sup> (Voltaire, 1877) S. 468 – "Das ist das Eigentümliche der harten Zensuren, daß sie die Meinungen verbreiten, die sie angreifen." ((Voltaire, 1994) S. 59)

<sup>471</sup> Die Ironie besteht überdies darin, daß Voltaire die größte Kritik von den Befürwortern Popes zu erwarten

requires for himself."<sup>472</sup> Der Leser hat nach dieser Einführung sein Urteil somit immer doppelt zu prüfen: auf die inhaltliche Berechtigung seiner Kritik und auf deren historische Tragfähigkeit. Weiterhin enthält das Vorwort noch zahlreiche Beteuerungsformeln,<sup>473</sup> nach denen Voltaire sowohl Pope und die Offenbarung nicht angreifen will – obgleich er sich im Gedicht kaum daran halten wird –, als auch die "espérance",<sup>474</sup> die 'Hoffnung', in seinem Gedicht als erlösende Macht darzustellen beabsichtigt. Aber auch diese Formeln gelten wohl nur der Beschwichtigung des Lesers, den er in ein verwirrendes Spiegelkabinett von Meinen und Sagen zu bringen versucht: "P. S. – Il est toujours malheureusement nécessaire d'avertir qu'il faut distinguer les objections que se fait un auteur de ses réponses aux objections, et ne pas prendre ce qu'il réfute pour ce qu'il adopte."<sup>475</sup> So verbirgt sich in diesem 'post scriptum' bereits die bequeme Hintertür des Rückzugs gegen das zu erwartende Feuer der Kritik.

"O malheureux mortels!" (V 1), 'oh ihr unglücklichen Sterblichen', beklagt sich Voltaire während seines Gedichtes in unzähligen Varianten. Wie vermögen die Philosophen beim Anblick all des Elends, das vom Erdbeben in Lissabon ausging, noch davon sprechen: Alles sei gut? In dichter Folge berichtet Voltaire von Trümmern, von getroffenen Frauen und Kindern, die blutend, zerfetzt und noch zuckend unter ihren Dächern begraben liegen, davon, daß die Erde Hunderttausende verschlungen habe, und er fragt sich, ob beim Anblick rauchender Asche und dem Klang ersterbender Stimmen noch gesagt werden könne: "C'est l'effet des éternelles lois/ Qui d'un Dieu libre et bon nécessitent le choix?"<sup>476</sup> Wie könne man den unverschuldeten Tod mit der Rache Gottes begründen? Mit perpetuierendem Fragen untergräbt Voltaire das christliche Erklärungsmuster des Erdbebens als Gotteszorn, so wie es in den vorangegangenen Kapiteln der vorliegenden Untersuchung beschrieben wurde. Er führt mittels des scharfen Kontrasts von seismischem Übel und kirchlicher Deutung die Gnadenlosigkeit und Unmenschlichkeit vor Augen, die sich in der kirchlichen Erklärung des Gotteszeichens ausspricht. Und wie könne man die klagenden, um Hilfe schreienden Opfer gar des Hochmuts bezichtigen, weil sie sich im Moment der Not eine bessere Welt wünschten (V 35-41)?

Eine direkte Beschreibung des Erdbebens findet sich in den ersten vierzig Versen. Voltaire zeichnet ein schauriges Bild, einen zutiefst beklagenswerten Anblick, und doch rührt das wirkliche Elend in seinen Augen nicht von der Natur her, sondern besteht in dem unbarmherzigen Gerede der Zeitgenossen: erst der Satz 'tout est bien' macht die Katastrophe wirklich unerträglich. Das Ausmaß dieser, vom Menschen gemachten Pein entfaltet Voltaire in den folgenden fast zweihundert Versen. Hier vergleicht und prüft er die philosophischen

hat.

<sup>472</sup> (Wade, 1959) S. 110

<sup>473</sup> Zumeist eingeleitet mit "il avoue..." ((Voltaire, 1877) S. 468f.)

<sup>474</sup> Ebda. S. 469

<sup>475</sup> Ebda. – "P. S. Es ist unglücklicherweise immer nötig, Hinweise zu geben, daß man die Einwände, die sich ein Autor macht, von seinen Antworten auf Einwände unterscheiden muß, und daß man nicht das, was er widerlegt, für das, was er akzeptiert, nehmen darf." ((Voltaire, 1994) S. 60)

<sup>476</sup> Ebda. V 15f. – "[...] sagt ihr, Gott sei zwar frei und gut, doch er verletze,/ weil sie zwingen auch ihn, nie die ew'gen Gesetze." ((Voltaire, 1994) S. 61)

Systeme, die das Übel in der Welt erklären, die zahlreichen Theodizeen. Warum aber läßt Gott die Erdbeben nicht in der Wüste geschehen (V 42-58)? Ist der Tod des Menschen wirklich das Glück der Würmer (V 59-70)? usf. Die "tristes calculateurs" (V 101), die 'traurigen Buchhalter' der Wissenschaft, die nur das Elend verkleiden, mögen Voltaire vom Leibe bleiben. "Il n'est rien qu'on connaisse, et rien qu'on ne redoute./ La nature est muette, on l'interroge en vain [...]"<sup>477</sup> Weder die Natur noch sich selbst vermag der Mensch zu erkennen: "L'homme, étranger à soi, de l'homme est ignoré."<sup>478</sup> Nachdem Voltaire die Philosophen Platon, Epikur und Bayle verworfen hat (V 190-196), entwirft er abschließend seine eigene Vorstellung vom Menschen als eine Schöpfung, die erst durch ihr Denken herausragt.<sup>479</sup> Nicht gilt es "Tout est bien aujourd'hui" zu fordern, sondern "Un jour tout sera bien",<sup>480</sup> das Glück ist erst noch zu erlangen. Darum sei auch des Menschen stärkste Eigenschaft die Hoffnung, "l'espérance" (V 234), wie es am Schluß des Gedichtes heißt.

Das 'Poème sur le désastre de Lisbonne' hat, wie zu erwarten, viel Aufruhr und Kritik hervorgerufen, von der ein Brief Jean-Jacques Rousseaus an Voltaire vom 18.8.1756 noch heute besondere Beachtung findet und darum hier stellvertretend genannt sei.<sup>481</sup> Voltaire hat auf die philosophische Herausforderung durch Rousseau nicht direkt geantwortet, sondern ihn in einem spöttischen Brief vom September 1756 auf ein späteres Datum vertröstet.<sup>482</sup> Erst mit dem 'Candide' formuliert er dann einen Text, der auch die Fragen bzw. Vorwürfe Rousseaus beantwortet:

"Voltaire erzählt die Geschichte des harmlosesten Wesens dieser Erde, das zum Opfer der schlimmsten aller möglichen Unglücksfälle wird."<sup>483</sup> Der Protagonist dieses Romans, Candide, "ein Candidus im Sinne der Römer: ein Reiner und Weißer"<sup>484</sup> ebenso wie in einem anderen Sinne des Wortes ein 'Zuckersüßer', hat in atemberaubenden Tempo ein Übel nach dem anderen zu bestehen, wird quer durch die alte und die neue Welt getrieben: Deutschland, Holland, Lissabon (sic!), Buenos Aires, Paraguay, Eldorado, Surinam, Paris, England, Venedig und Konstantinopel. In einer großen Bewegung gelangt er von 'Thunder-ten-tronckh' in Westfalen westwärts nach Eldorado und wieder rück-, d. h. ostwärts bis nach

---

<sup>477</sup> Ebda. V 162f. – "Es gibt nichts, was man weiß. Furcht uns überall quält./ Man befragt die Natur, doch sie antwortet nicht." ((Voltaire, 1994) S. 69)

<sup>478</sup> Ebda. V 199 – "Sich selbst fremd bleibt der Mensch, unbekannt man sich stets." ((Voltaire, 1994) S. 71)

<sup>479</sup> Vgl. auch (Orioux, 1968) Bd. 1, S. 204: "Der Mensch ist das wundervollste Geschöpf der Schöpfung. In ihm ist alles, seine Talente sind beliebig variabel, erneuern sich und quellen in einem beständigen Schöpfungsprozeß hervor. Keine Autorität kann dieses immerwährende Wunder der Intelligenz hemmen. Das ist eines der religiösen Dogmen Voltaires."

<sup>480</sup> (Voltaire, 1877) V 219 und V 218. Beide Stellen sind im Original kursiv gesetzt. – "Alles ist heute gut" und "Gut wird einst alles sein" ((Voltaire, 1994) S. 72).

<sup>481</sup> (Rousseau, 1967) Brief 424 – Vgl. zu der Auseinandersetzung zwischen Voltaire und Rousseau insbes. auch (Leigh, 1967).

<sup>482</sup> Vgl. (Voltaire, 1971)

<sup>483</sup> (Günther, 1994) S. 76

<sup>484</sup> (Mayer, 1989) S. 155

Konstantinopel.<sup>485</sup> Wie in der Erzählung von Adam und Eva wird Candide nach dem Sündenfall mit Prinzessin Kunigunde aus dem Paradies vertrieben und erhält zum Ende dafür die Strafe Adams, Feld und Garten bestellen zu müssen.

Über weite Strecken der Irrfahrt wird Candide begleitet von seinem ehemaligen Philosophie-lehrer 'Pangloss' – was so viel wie 'alle Sprachen' bedeutet –, der ihn die "Métaphisico-théologo-cosmolonigologie"<sup>486</sup> lehrt. Während der gesamten Geschichte behauptet dieser ungebrochen selbst noch inmitten des größten Übels die 'beste aller möglichen Welten' wiederzuerkennen, und findet für jedwedes Unglück den 'zureichenden Grund', der es verursacht hat. Unverkennbar parodiert Voltaire in ihm die Philosophie des Optimismus.<sup>487</sup> Pangloss erscheint als die Inkarnation der Philosophen, der "philosophes",<sup>488</sup> deren 'tout est bien' bereits im 'Poème sur le désastre de Lisbonne' angeprangert wurde.

Im Rahmen des 5. Kapitels, nach einem gerade erst überstandenen Schiffbruch, erreichen Candide und Pangloss gemeinsam mit einem Matrosen die Stadt Lissabon, als sie dort ein furchtbares Erdbeben ereilt: "[...] ils sentent la terre trembler sous leurs pas, la mer s'élève en bouillonnant dans le port",<sup>489</sup> Schiffe zerschellen, Feuer greift um sich, Häuser stürzen ein, ebenso Dächer und Grundmauern. Lakonisch faßt Voltaire das Elend zusammen: "trente mille habitants de tout âge & de tout sexe sont écrasés sous des ruines."<sup>490</sup> Der Matrose ahnt die Möglichkeit zur Plünderung, während Pangloss nichts Besseres zu tun hat, als sich nach dem 'zureichenden Grund des Phänomens', "la raison suffisante de ce phénomène",<sup>491</sup> zu fragen. Candide dagegen schließt voller Angst darauf, daß der letzte Tag der Welt angebrochen sein müsse. Im folgenden nutzt der Matrose tatsächlich rücksichtslos das allgemeine Chaos, um sich zu bereichern, zu betrinken und die Gunst des erstbesten Mädchens zu erkaufen. Als Pangloss ihn hinweist "vous manquez à la raison universelle"<sup>492</sup> – 'Ihr vergeht euch gegen die Weltvernunft' –, erhält er nur eine rüde Antwort. Candide wird derweil von herabstürzenden Steinen verletzt und, dem Tode nahe, bittet er Pangloss um ein paar letzte Tropfen Wein und Öl. Doch der Philosoph muß ihm zunächst erklären:

<sup>485</sup> Vgl. hierzu die eingängige Graphik von Pol Gaillard in (Gaillard, 1972) S. 13, welche eine Analogie von örtlicher und geistiger Bewegung sehr überzeugend darstellt.

<sup>486</sup> Hier und im folgenden wird der 'Candide' zitiert nach der kritischen Ausgabe von André Morize (Voltaire, 1931) S. 3.

<sup>487</sup> Die Erzählung ist gerade in diesen Passagen voller Anspielungen auf Leibniz, Wolff, Pope und andere, was einen beliebten Forschungsgegenstand der Sekundärliteratur darstellt. Vgl. unter anderem die diesbezüglichen Anmerkungen A. Morizes in (Voltaire, 1931) sowie (Korsmeyer, 1977).

<sup>488</sup> (Voltaire, 1877) S. 468 – Vgl. auch (Voltaire, 1931) S. 35 Anm. 1

<sup>489</sup> (Voltaire, 1931) S. 31f. – Die Übersetzung lautet nach Walter Widmer, (Voltaire, 1993) S. 189: "[...] als sie spürten, wie die Erde unter ihren Füßen erbebt. Gischtend und schäumend schwall das Meer im Hafen an [...]"

<sup>490</sup> Ebda. S. 32 – "Dreißigtausend Einwohner jeden Alters und beiderlei Geschlechts wurden unter den Trümmern begraben und zermalmt." ((Voltaire, 1993) S. 190)

<sup>491</sup> Ebda. S. 33

<sup>492</sup> Ebda.

Ce tremblement de terre n'est pas une chose nouvelle [...]; la ville de Lima éprouva les mêmes secousses en Amérique l'année passée; mêmes causes, mêmes effets; il y a certainement une trainée de soufre sous terre depuis Lima jusqu'à Lisbonne.<sup>493</sup>

Statt seinem Zögling beizustehen, versucht er gar noch einen philosophischen Streit vom Zaun zu brechen, und eilt erst zu Hilfe, als Candide ohnmächtig wird. Am nächsten Tag jedoch haben sich Pangloss und Candide bereits wieder erholt, unterstützen die allgemeinen Aufräumarbeiten und helfen, vom Erdbeben Eingeschlossene zu befreien. Dafür erhalten sie ein Essen von den Geretteten, und Pangloss tröstet die Trauernden mit seinen philosophischen Beweisen darüber, daß alles gut sei, so wie es ist. Diese Reden nun hört ein Späher der Inquisition und disputiert mit Pangloss, ob er denn nicht an den Sündenfall glaube und nicht an die Willensfreiheit, beides Argumente, die auch gegen Pope vorgebracht wurden und an die Voltaire in seinem Vorwort zum 'Poème sur le désastre de Lisbonne' erinnert. Auf der Grundlage dieses Gesprächs nun werden Pangloss und Candide verhaftet und dazu verurteilt im Rahmen eines "bel Auto-da-fè"<sup>494</sup> gehenkt bzw. mit Schlägen bestraft zu werden, welche zynischerweise im Takt von christlichen Gesängen verabreicht werden. Voltaire beschreibt hierbei mit sarkastischer Genauigkeit die "grande cérémonie",<sup>495</sup> mit der Pangloss, Candide und einige andere, die von der Universität von Coimbra für schuldig erkannt wurden, hingerichtet werden. Aber die beiden 'Helden' überleben auch dieses Drama, die Geschichte nimmt ihren Fortgang.

In welcher Weise nun präsentiert Voltaire das Erdbeben von Lissabon in seinem 'Poème' und im 'Candide'? Welche Facetten des Naturereignisses und seiner Rezeption werden in den vorliegenden Zusammenhängen freigelegt? Voltaire zeigt echtes Mitgefühl mit den Opfern und versucht ebendieses auch bei seinen Lesern zu erzeugen.

Sein erstes Gefühl vor den Trümmern Lissabons ist hilfloses Entsetzen, ratlose Bestürzung und Verzweiflung darüber, daß so etwas geschehen konnte. Und Voltaire nimmt für sich das Recht in Anspruch, sein Gefühl sprechen zu lassen, zu klagen und zu jammern.<sup>496</sup>

Die zutiefst menschliche Trauer bestimmt den Grundton des 'Poèmes' und ist ebenso wesentliche Triebfeder für dessen engagierte Ausarbeitung. "O malheureux mortels! ô terre déplorable! / O de tous les mortels assemblage effroyable!",<sup>497</sup> heißt es gleich im Auftakt. Mensch und Erde, beide erscheinen im Beben als Opfer, die zu beweinen sind.

---

<sup>493</sup> Ebda. S. 34f. – "Dieses Erdbeben ist nichts Ungewöhnliches und Neues [...] Vergangenes Jahr hat die Stadt Lima in Amerika genau solche Stöße zu spüren bekommen. Gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen. Sicherlich verläuft unterirdisch zwischen Lissabon und Lima eine Schicht Schwefel." ((Voltaire, 1993) S. 190)

<sup>494</sup> Ebda. S. 39

<sup>495</sup> Ebda. S. 40

<sup>496</sup> (Rohrer, 1933) S. 31

<sup>497</sup> (Voltaire, 1877) S. 470, V 1f. – "Ihr Unglücklichen seid, Land, du bist zu beklagen! / Du entsetzliche Ansammlung, ach, aller Plagen!" ((Voltaire, 1994) S. 61)

Damit aber avanciert die Naturkatastrophe unter Voltaires Duktus gleichzeitig zum Affront gegen die Kirche ebenso wie gegen Leibniz und dessen Theodizee. Dieser hatte in seiner gleichnamigen Schrift von 1710 die Herkunft des Übels in der Welt damit zu begründen gesucht, daß der vollkommene Gott für die Schöpfung einer von sich verschiedenen Welt das Übel zulassen müsse. Von den denkbar möglichen und damit 'schlechteren' Welten habe er aber die beste ausgewählt, 'la meilleur des mondes possibles', eine Formulierung die zu dieser Zeit als "catchphrase"<sup>498</sup> weit verbreitet ist. Als zweite Phrasierung Leibnizschen Gedankenguts hatte ebenfalls die Formel 'tout est bien' zahlreiche Anhänger, welche nach dem Gedicht 'An Essay on Man' von Alexander Pope<sup>499</sup> den philosophischen Optimismus<sup>500</sup> schlagwortartig repräsentierte. Wenn dennoch etwas als Übel auf dieser Welt empfunden würde, so legte es der Popesche Optimismus nahe, dann handle es sich lediglich um ein partielles Übel, das man vernachlässigen könnte, ohne daß hiermit die Güte der gesamten Schöpfung beeinträchtigt würde.

Der philosophische Satz 'Tout est bien' war erst kurz zuvor unter allerlei Aufruhr in Berlin verhandelt worden. Die Berliner 'Akademie der Wissenschaften' hatte 1753 folgende Preisfrage für das Jahr 1755 ausgeschrieben:

On demande, disait le texte, l'examen du système de Pope contenu dans la proposition *Tout est bien*. Il s'agit: 1° de déterminer le vrai sens de cette proposition conformément à l'hypothèse de son auteur; 2° de la comparer avec le système de l'*Optimisme* ou du choix meilleur, pour en marquer exactement les rapports et les différences; 3° enfin d'alléguer les raisons que l'on croira les plus propres à établir ou à détruire ce système.<sup>501</sup>

Diese Aufgabe war vor allem in der Absicht gestellt worden, die mächtige Position des philosophischen Optimismus Leibniz' und seiner Anhänger zu stürzen, nur wagte man aus vielerlei Gründen keine direkte Herausforderung. So wurde Pope vorgeschoben, dessen Gedicht gar nicht für ein System taugte,<sup>502</sup> und dessen Widerlegung darum nur allzu leicht erscheinen mußte. Die Akademie kürte schließlich einen außergewöhnlich schwachen Aufsatz von A. F. Reinhard allein deshalb, weil er als einziger im Sinne des Berliner Preisgerichts argumentierte, indem er den Popeschen Optimismus zu destruieren versuchte. Die Ausschreibung ebenso wie ihre Verhandlung hatte wegen der tendenziösen Aufgabenstellung

<sup>498</sup> (Barber, 1960) S. 49

<sup>499</sup> Im Original, das erstmalig 1733 erschien, heißt es: "Whatever is, is right." ((Pope, 1734) Ep. 1, V 294)

<sup>500</sup> Auch der ursprünglich philosophische Terminus 'optimisme' entstammt einer Anspielung auf Leibniz aus dieser Zeit (1737, vgl. (Günther, 1984)), der erst deutlich später zum Ausdruck eines emotionalen Empfindens verflachte.

<sup>501</sup> Nach dem Vorwort von André Morize in (Voltaire, 1931) S. XXVIII. – Die Übersetzung lautet nach (Günther, 1994) S. 66: "Gefordert ist die Untersuchung des Systems von Pope, das in der Behauptung 'Tout est bien' enthalten ist. Es geht darum: 1) den wahren Sinn dieser Behauptung in Übereinstimmung mit der Hypothese seines Autors zu bestimmen, 2) sie mit dem System des Optimismus oder der Wahl des Besten zu vergleichen, um genau die Beziehungen und die Unterschiede festzulegen, 3) die Gründe darzulegen, die man für die geeignetsten hält, dieses System zu begründen oder zu zerstören."

<sup>502</sup> Vgl. die köstliche Auseinandersetzung dieser Frage von Mendelssohn und Lessing in (Mendelssohn, 1787), die erstmals 1755 anonym und als Reaktion auf die Preisfrage erschien.

und der parteiischen Auswahl Aufsehen erregt, und man kann mit Sicherheit davon ausgehen, daß Voltaire in Genf die Angelegenheit lebhaft verfolgte. Vor diesem Hintergrund nun erscheint das 'Poème sur le désastre de Lisbonne ou Examen de cet axiome: Tout est bien.' wie eine nachgereichte Antwort, die die genannten Punkte der Aufgabenstellung wieder aufnimmt: Im Untertitel der Überschrift wiederholt sich die allgemeine Aufgabenstellung; gemäß des ersten Unterpunktes entwickelt das Gedicht die ganze Schärfe des Leitsatzes 'Tout est bien' vor dem Hintergrund der Katastrophe von Lissabon; weiterhin werden andere optimistische Konzepte verhandelt, eben wie der zweite Punkt fordert; und schließlich gereicht das Erdbeben von Lissabon zum tragischen Grund, "den man für [den] geeignetsten hält, dieses System [...] zu zerstören."<sup>503</sup>

Voltaire hat seine philosophische Klage in Verse gefaßt, etwas zu dieser Zeit durchaus nicht Unübliches, und damit einer poetischen Deutung des Erdbebens Vorschub geleistet. Anders aber, als es das Lehrgedicht 'Aetna' vorführt, wird hier nicht das Schauspiel der Natur heroisiert, sondern die Stellung des Menschen in der Katastrophe bestimmt.

Throughout the poem, and with increasing self-doubt, Voltaire seeks to make language represent exactly what has happened. When the grand style of drama doesn't seem to serve, he attempts an artificial respiration, a speaking in tongues, in which his speaker tries to identify with the victims.<sup>504</sup>

Statt die Übermacht der Natur mit einem Glorienschein zu umkränzen, gibt Voltaire der tragischen Ohnmacht des Menschen Ausdruck. Die Darstellungsform dient der Beschreibung und der Erzeugung von Mitleid. "Throughout the poem, he tries to struggle out of metaphor and into identification. [...] A strenuously literal mimesis is implied in the desire, so earnestly expressed in this poem, to make Paris (and us) hear the cries of the victims."<sup>505</sup> Der leiblichen Machtlosigkeit im Erdbeben stellt sich die geistige Betroffenheit an die Seite. "Man befragt die Natur," so sagt Voltaire, "doch sie antwortet nicht."<sup>506</sup>

The problems that Voltaire addresses, as it turns out, has to do with writer and audience, and not directly with the sufferer. How can pain make contact with non-pain, anguish with pleasure? Voltaire's answer is to throw in his lot with the sufferers at Lisbon.<sup>507</sup>

Das 'Poème sur le désastre de Lisbonne' ist als "keine große Dichtung"<sup>508</sup> bezeichnet worden, und es scheint, daß auch für Voltaire selbst in der Frage nach der Bedeutung des Erdbebens noch kein endgültiges Wort gesprochen worden war. So reagiert er auf den

---

<sup>503</sup> (Günther, 1994) S. 66

<sup>504</sup> (Goldberg, 1989) S. 7

<sup>505</sup> Ebda. S. 10

<sup>506</sup> (Voltaire, 1994) S. 69, V 163

<sup>507</sup> (Goldberg, 1989) S. 10

<sup>508</sup> (Weinrich, 1971) S. 69

Angriff Rousseaus vom August 1756 eigenartig verhalten und hält sich bis 1759, bis zum Erscheinen des 'Candide' nämlich, mit einer Antwort zurück.

[The Poème] has a defect, an artistic defect, the explanation lies in its being written too soon after the event to permit of an artistic organization. [...] From the human point of view the 'Poème' is really more genuine, more spontaneous. From the artistic viewpoint 'Candide' is more genuine, more intellectually sincere, more organic.<sup>509</sup>

Das heißt, auch wenn der 'Candide' in seiner Erdbebenschilderung gegenüber dem 'Poème' an tragischer Unmittelbarkeit verloren hat, so geht er doch in anderer Hinsicht über das Gedicht hinaus. Er ist schärfer, klarer und präziser. "[M]it der durch äußerste Knappheit des Ausdrucks erreichten Kraft und Wucht kann sich kaum eine zweite Schilderung des Erdbebens von Lissabon messen."<sup>510</sup> Der 'Candide' ist systematische Abrechnung, ein konsequent durchgeführter Test der optimistischen Theorie gegen die härteste Ansicht der Realität. Er desillusioniert, er zerstört den Glanz, den Schein elaborierter Theoriegebäude und zeigt den heimlichen Fatalismus und die Passivität im Optimismus auf, jener "Weltweisheit der Faulen",<sup>511</sup> wie es Mendelssohn und Lessing einmal polemisch genannt haben.

In den stereotypen Charakteren kann der Leser ein tragisch-komisches Marionettenspiel philosophischer und theologischer Positionen miterleben. Der starrsinnige Westfale Pangloss vermag im Moment des Erdbebens nichts anderes, als über physikalische Ursachen und optimistische Abstraktionen zu spekulieren. Candide in seiner Einfalt macht die Angst vor der Apokalypse, d. h. vor der christlichen Prophezeiung des Weltuntergangs handlungsunfähig. Prompt wird er von herabstürzenden Steinen getroffen. Im Kontrast zu diesen bedauernswerten und hilflosen Kreaturen, deren Welterfahrung von Philosophie und Religion verklärt ist, führt der Matrose auf brutale Weise vor, wozu der Mensch jenseits philosophischer oder theologischer Spekulationen fähig ist. Und als schließlich auch noch die Universität von Coimbra nach der Katastrophe keine andere Bekämpfung der Ursachen weiß, als mehrere völlig Unschuldige<sup>512</sup> auf die fürchterlichste Weise zur Verantwortung zu ziehen, muß selbst Candide das erste Mal Vorbehalte gegen die Lehre von der besten aller möglichen Welten einwenden. Die Lehre Pangloss', die besagt, "daß es um das Gemeinwohl desto besser bestellt ist, je mehr Unglück der einzelne erleidet",<sup>513</sup> kann eben da nicht mehr überzeugen, wo die Naturkatastrophe harmloser als der Wahn der Menschen selbst erscheint.

Voltaire sprengt den eingefahrenen Argumentationskreislauf vom Erdbeben als Gottesstrafe, der für mehr als tausend Jahre die europäische Erdbebeninterpretation dominiert hatte. Er kann sich eine bessere Welt vorstellen als die, die er im Erdbeben erleben muß. Für ihn

<sup>509</sup> (Wade, 1959) S. 115

<sup>510</sup> (Rohrer, 1933) S. 47

<sup>511</sup> (Mendelssohn, 1787) S. 6

<sup>512</sup> Angeklagt waren ein Mann aus Biscaya, der sein Patenkind geheiratet hatte, zwei portugiesische Juden, sowie Pangloss und Candide. Alle ihre Vergehen mußten auch damals schon einem aufgeklärten Geist als völlig absurd erscheinen. (Vgl. dazu insbes. (Stackelberg, 1978) S. 124f.).

<sup>513</sup> (Voltaire, 1993) S. 188, am Ende des vierten Kapitels, also unmittelbar vor Schiffbruch, Erdbeben und Autodafé!



erschüttert die Katastrophe das Gemüt *und* die starre Systematik der Philosophen und Theologen. Weil das Beben das Mitgefühl erregt, muß die 'erhabene'<sup>514</sup> Position unbeeindruckbarer Philosophen und Theologen wanken. Voltaire opponiert gegen die Objektivierung des Geschehens *und* die Objektivierung der betroffenen Menschen, die sich in der Vernachlässigung des 'partiellen Übels' ausspricht. Damit ist es weder die eine, die übernatürliche, noch die andere, die natürliche Deutung, die er angreift, sondern er stellt die Form des Erklärens selbst in Frage!<sup>515</sup> Die Voltairesche Erdbebendeutung erhebt sich damit um eine entscheidende Ebene über seine Vorgänger hinaus. "Der Kaltsinn der abstrahierenden Weltordnungslehre angesichts existentiellen Elends",<sup>516</sup> wie sich die Wissenschaft kennzeichnen läßt, und der abgebrühte Hohn, der in den fadenscheinigen Erklärungen und Tröstungen der Kirche zum Ausdruck kommt, wird von Voltaire in seinem philosophischen Märchen bis zur äußersten Folgerichtigkeit und im Sinne einer 'reductio ad absurdum'<sup>517</sup> gnadenlos bis zum Extrem geführt.<sup>518</sup>

Um in der Beschreibung der Grausamkeiten nicht den Leser seinerseits wieder mit neuer Betroffenheit und Starre zu lähmen, erzählt Voltaire seine Geschichte mit erhöhter Geschwindigkeit. Komik stellt sich ein, so wie sie bei alten Stummfilmen zu beobachten ist, wenn die Figuren sich zu schnell durch das Bild des Geschehens bewegen.<sup>519</sup> Wie ein Uhrwerk laufen die Ereignisse, die für sich genommen noch einigermaßen glaubwürdig erscheinen, präzise nacheinander ab, Schlag auf Schlag, ohne Atempause. Das hat auf stilistischer Ebene seine Entsprechung. Der Roman baut sich aus kurzen Sätzen auf, an die sich oft endlose Aufzählungen anhängen. "The effect should be one of continuous, sharp, exasperating, inevitable, variable little actions which can build up into a flood of paradoxical, ironical, contradictory, but overwhelming action."<sup>520</sup> Hinzu kommt die häufige Verwendung des Superlativs. "The superlative in fact dominates the whole story."<sup>521</sup> Er erzeugt maßgeblich die Spannung und Intensität. Mehr noch, der Superlativ ist in gewisser Hinsicht konstitutiv für den 'Candide', denn er ist das Destillat der Phrase von der '*besten* aller Welten'.

Hier witterte einer, wohl weniger aus Hellsicht als aus Charakter, den totalitären Charakter der Abstraktion, die vom einzelnen 'absieht' um der vielen willen und die diese

---

<sup>514</sup> Das Wort 'erhaben' ist hier durchaus im kantischen Sinne zu verstehen; eine Ästhetik, welche das Schreckliche eines Ereignisses aufgrund der eigenen Distanz des Betrachters in ein Gefühl ästhetischen Wohlgefallens umzumünzen weiß.

<sup>515</sup> Vgl. (Cassirer, 1932) S. 195: "In Wahrheit aber ist Voltaire so wenig ein *Systematiker* des Pessimismus gewesen, wie er ein Systematiker des Optimismus war. Seine Haltung gegenüber dem Problem des Übels entspringt nirgends einer festen *Doktrin*,"

<sup>516</sup> (Bourke, 1983) S. 237

<sup>517</sup> Vgl. (Brooks, 1964) S. 103

<sup>518</sup> Daß Voltaire kein Gegner der Naturwissenschaft oder der Religion an sich war, belegen zahlreiche Stellen. Vgl. etwa seine Verehrung für Newton (siehe (Kiernan, 1968) S. 68-88)

<sup>519</sup> Vgl. (Barber, 1960) S. 15

<sup>520</sup> (Wade, 1959) S. 244

<sup>521</sup> Ebda. S. 253

vielen, da sie als einzelne nicht mehr begriffen werden, auf eine zu vernachlässigende Größe reduziert.<sup>522</sup>

Statt Optimismus oder Pessimismus gegeneinander abzuwägen, zeigt Voltaire in den *Suppléments au roman de Candide* den unnachgiebigen Absolutheitsanspruch von Theologie und Philosophie, er entlarvt den Wahn des Systems. Damit greift er einer Erkenntnis der Menschen des 20. Jahrhunderts vor, welche das Elend der Aufklärung am eigenen Leib erfahren mußten. Horkheimer und Adorno formulierten dazu treffenderweise: "Die Abstraktion, das Werkzeug der Aufklärung, verhält sich zu ihren Objekten wie das Schicksal, dessen Begriff sie ausmerzt: als Liquidation."<sup>523</sup>

Anders allerdings als die Abrechnung Horkheimers und Adornos in der 'Dialektik der Aufklärung' läßt Voltaire in seinem Szenario die Totalität des Systems sich selbst ad absurdum führen. Mit dem vordergründig so naiven Tonfall im 'Candide' entfaltet Voltaire einen Prospekt, auf dem zunächst ganz unscheinbar die hochtrabenden Theorien auf Mark und Bein hin durchleuchtet werden. Er läßt seine Gegner gewähren, gibt den Phrasen Raum, auf daß sie sich selbst lahmlegen mögen. Mit Weisheit und Witz erreicht Voltaire in der Darstellungsform des Märchens das Niveau sokratischer Ironie. "[...] Voltaire saw plainly that thought could no more do without wit than wit without thought."<sup>524</sup> Mittels der Ironie schafft er das Unmögliche: Punkt um Punkt wird das System des Optimismus, stellvertretend für alle anderen Systeme, widerlegt, ohne daß auch nur ein einziges philosophisches Argument vorgebracht werden mußte. Voltaire argumentiert vielmehr mit einem "..." im tatsächlichen und im übertragenen Sinne. Diese Fortsetzungspunkte markieren einen "Beginn, der sich noch die Worte versagt",<sup>525</sup> sie führen in ironischer Weise aus dem Netz des tatsächlichen Textes hinaus in die Argumentation des Autors jenseits seiner Worte.

[The irony] forms an essential part of the whole conception of 'Candide', because the book is above all an attack on systems of thought and attitudes of mind which divorce men from reality and reason, which substitute words for facts and prefer habit to reflection. Such systems and attitudes conceal truth behind a mask; they can be most effectively discredited by setting the truth beside the mask and allowing the spectator to judge himself.<sup>526</sup>

Der 'Candide' ist ein philosophisches Märchen ohne Identifikationsfigur, er nimmt den Leser nicht gefangen, sondern wirft ihn auf sich zurück. Voltaire reicht die Frage, die das Erdbeben von Lissabon aufwirft, weiter, seine Darstellung formuliert weniger eine Deutung als viel mehr einen Auftrag, die Formulierung fortlaufend zu erneuern. "– Cela bien dit, [...] mais il

---

<sup>522</sup> (Hildebrandt, 1963) S. 26

<sup>523</sup> (Horkheimer, 1984) S. 29

<sup>524</sup> (Wade, 1959) S. 273

<sup>525</sup> (Hildebrandt, 1963) S. 27

<sup>526</sup> (Barber, 1960) S. 39

faut cultiver nôtre jardin."<sup>527</sup>

---

---

<sup>527</sup> (Voltaire, 1931) S. 223 – "Wohl gesprochen [...] Nun aber müssen wir unsern Garten bestellen." ((Voltaire, 1993) S. 287)

## §10 Ach, ist das schön

### Die Stiche J. Ph. Le Bas' zum Erdbeben von Lissabon

---

Diejenige Natur aber, in welche das Bild des Geschichtsverlaufes sich eindrückt, ist die gefallene.

Walter Benjamin<sup>528</sup>

In einer Serie von sechs Stichen aus dem Jahr 1757 präsentiert Jacques Philippe Le Bas, 'Graveur du Cabinet du Roi', den ruinösen Zustand Lissabons zwei Jahre nach der Zerstörung unter dem Titel 'Receuil des plus belles ruines de Lisbonne causées par le tremblement et par le feu du premier Novembre 1755'.<sup>529</sup> Er folgt damit ganz dem Geschmack seiner Zeit, der damals gerade für die "poétique des ruines"<sup>530</sup> sich zu begeistern anschickte. "If not 'après au gain', it is certain that Le Bas was extraordinarily quick to seize on any chance of making money."<sup>531</sup> Und so wird er kurz darauf noch einmal den Topos der Ruine in der finanziell sehr erfolgreichen Serie 'Les Ruines des plus beaux Monuments de la Grèce' von 1758 aufnehmen. "[But] Le Bas, on the other hand, was not only disposed to follow passing currents but adapted himself to them without losing any of his pleasant skill."<sup>532</sup> Er gilt trotz – oder vielleicht gerade auch wegen – seiner Geschäftstüchtigkeit und seiner Anpassungsfähigkeit an die Modeströmungen der Kunst als einer der herausragenden Kupferstecher seiner Zeit, ja, (Nevill, 1908) geht sogar so weit zu behaupten: "Le Bas may be called the very incarnation of French eighteenth-century engraving."<sup>533</sup>

Die Reihe der Stiche, die Le Bas zum Erdbeben von Lissabon teilweise unter der Mithilfe von Pierre-Philippe Choffard<sup>534</sup> schuf, beruhen wie die meisten seiner Arbeiten auf Vorlagen.<sup>535</sup> Le Bas hatte nicht eigens die Stätte des Unglücks aufgesucht,<sup>536</sup> sondern sich in seinen Entwürfen auf die Zeichnungen einiger "artistes locaux"<sup>537</sup> stützen können, nach

---

<sup>528</sup> (Benjamin, 1974b) S. 356

<sup>529</sup> (Le Bas, 1757)

<sup>530</sup> (Mortier, 1974) S. 91 – Vgl. dort die Hinweise zu Diderot und dessen Gründung einer 'poétique des ruines' zu Beginn der 1760er Jahre.

<sup>531</sup> (Dilke, 1902) S. 94

<sup>532</sup> Ebda. S. 91

<sup>533</sup> (Nevill, 1908) S. 10

<sup>534</sup> Vgl. (Sjöberg, 1974) S. 81

<sup>535</sup> Le Bas ist berühmt gewesen für seine Reproduktionsstiche. Vgl. (Bock, 1928)

<sup>536</sup> Zu der Frage, in welchem Maße die Bilder Le Bas' dennoch den authentischen Zustand wiedergeben vgl. (Thompson, 1990) S. 58 und (Kozák, 1991) S. 15. Man ziehe auch die Abbildungen in (Kozák, 1991) und (Kozák, 1981) zum Vergleich mit heran.

<sup>537</sup> (Sjöberg, 1974) S. 81

(Kendrick, 1956) stammen die Vorlagen von MM. Paris et Pedegache.<sup>538</sup> Die Reihe erschien 1757 gleichzeitig in Paris und in London, hier mit portugiesischen und französischen, dort mit englischen Bildbeschriftungen.

Die Stiche der 'Receuil des plus belles ruines de Lisbonne' verbindet eine Reihe von Gemeinsamkeiten: Auf allen sechs Abbildungen werden die Ruinen öffentlicher Gebäude Lissabons dargestellt, das sind Ansichten vom zerstörten Palast, sowie die Überreste dreier Gotteshäuser und der Oper. Die Ruinen zeigen die Spuren fortgeschrittenen Verfalls, die Trümmer sind bereits tief in die Erde versunken, und auf den Kämmen der Mauern wuchern erste Pflanzen. Allen Stichen gemeinsam ist die ausgeprägte Kontrastierung des Lichts und der bewegte Himmel. Bemerkenswerterweise fällt dabei das Licht stets von der Linken und leicht von vorne in immer demselben Winkel auf die Ruinen, so daß die dem Betrachter direkt zugewandten Flächen im allgemeinen verschatten. Die aufgebrochenen Gebäude zeigen sich unter freiem Himmel in der frühen Nachmittagssonne, im Licht abziehender Wolken. Der Blickpunkt der Perspektive befindet sich in menschlicher Augenhöhe bzw. geringfügig höher. Der Horizont und der bildnerische Fluchtpunkt – überwiegend in der linken Bildhälfte – sind stets verstellt. Zum Rand hin zeigen sich die Gebäude oder ihre Fragmente häufig im Anschnitt und rahmen so den Blick des Betrachters. In und um die Ruinen wandeln Menschen, die, nach ihrer Kleidung zu urteilen, von unterschiedlicher Herkunft und gesellschaftlichem Rang sind. Sie werden überwiegend am unteren Bildrand dargestellt und scheinen Besucher oder gar 'Touristen' zu sein, die einander Hinweise geben, dieses oder jenes näher zu betrachten. Nirgends findet sich in den Gesichtern ein Ausdruck des Erschrockenseins, man ist offenbar in angeregte Konversation über den ruinösen Zustand der Stadt vertieft.

Die Reihe der Stiche wird eröffnet von der Darstellung eines abgebrochenen Bogens der 'Tour de S. Roch', der hinter einem großen Berg von Trümmern den Blick freigibt auf einen neuen, groß angelegten Gebäudekomplex mit langen Fensterfluchten. Die stehengebliebenen Überreste der ehemaligen Bauten nehmen die gesamte linke Bildhälfte ein, weisen aber an ihren Fluchten auf die rechte Hälfte in Richtung des bildnerischen Fluchtpunkts, der mit dem neuen Gebäudekomplex zusammenfällt. Direkt vor dem Trümmerberg der rechten Bildhälfte beratschlagen sich vier orientalisch gekleidete Menschen, von denen einer auf das neue Bauwerk hinweist. Zur Rechten dieser Gruppe, vor dem Berg und direkt unter den Neubauten, sprechen zwei Mönche miteinander, von denen der eine beide Arme wie zum Kreuze ausbreitet. Gleichzeitig drängt eine Gruppe von Menschen mit hochgeworfenen Armen von den Neubauten her über die Trümmer nach vorn. Über ihnen steht der Himmel klar und ruhig, die dunklen Wolken ziehen nach links, in Richtung der zerbrochenen Mauern ab.

Auf dem Bild Nr. 2 blickt der Betrachter auf und in die Ruine der 'Église S. Paul', deren Seitenmauern sich allein erhalten haben. Zu beiden Seiten der Kirche sind weitere Ruinen und unzerstörte bzw. neue Gebäude dargestellt, und vor der Kirche türmt sich ein Berg von

---

<sup>538</sup> (Kendrick, 1956) Bildunterschrift zu Abbildung IV

Steinbrocken und Erde auf. Hinter der Kirche, zur Linken, erkennt man auf dem Boden ein Kreuz; das einzige im gesamten Zyklus. Es besteht insgesamt eine starke perspektivische Ausrichtung des Bildes auf den Fluchtpunkt im linken Bildviertel, in der Fortsetzung einer ebenen Straße. Die Gebäude an der linken Seite dieser Straße scheinen neu errichtet und werden noch von zahlreichen Balken gestützt, während die rechte Straßenseite nur von Ruinen gesäumt wird. Wie in der vorigen Darstellung klart der Himmel über den neuen Gebäuden auf, während die dunklen Wolken vornehmlich über den Ruinen stehen. Auf den Straßen und offenen Flächen flanieren drei Dutzend Männer, Frauen und Kinder von unterschiedlichem Stand.

Bild Nr. 3 zeigt die hochaufragenden, stark verschatteten Überreste der 'Basilica de Santa Maria', deren ursprüngliche Form kaum mehr zu erahnen ist. Große Mauerstücke liegen vor der Kathedrale und versinken in einem Erdhügel. Auch ringsum sind nur zerstörte Gebäude zu erkennen, und es scheint, als wenn das Licht hinter ihnen stünde. Die dunklen Wolken säumen den oberen Bildrand. Den Fluchtpunkt hat Le Bas auch hier in das linke Bildviertel gelegt, ohne allerdings die Flucht allzusehr zu betonen. Zu Füßen der Kathedrale wandeln vier Gruppen von Männern, von denen die zweite von rechts in einfacher Tracht dargestellt ist. Diese sitzen direkt auf den Steinen und machen einen vergleichsweise derben Eindruck, während die anderen Besucher nur aus der Distanz mit der Hand oder dem Stock auf die Ruinen weisen.

Auf dem vierten Stich blickt man von einem leicht erhöhten Standpunkt in die leere Tiefe des 'Sale de l'Opera'. Zu beiden Seiten stehen lediglich noch die Außenmauern mit ihren hohlen Fensteraugen – auf den Kämme bereits überwachsen – und werden allein durch zwei querlaufende Bögen gehalten. Die Ruine gibt viele Durchblicke frei, und so sieht man zur Rechten, auf der anderen Straßenseite ein ebenfalls zerstörtes Gebäude, das von großen Balken gestützt wird. Zu ebener Erde, zwischen den Mauerfragmenten betrachten mehrere Menschengruppen, in Kleidung und Gebaren sich wie ehemalige Theaterbesucher gebend, die Ruine. Eine Dame in Reifrock und vornehmer Garderobe (unten rechts) betritt den Bau unter der Führung eines Begleiters. Hinter ihr geht ein Diener, der ihre Schleppe trägt. Der Himmel ist heiter und mit idyllischen Wolken gezeichnet.

Durch die Zerstörung von Dach, Südwand und Chor der 'Église de S. Nicolas' ist auf dem Bild Nr. 5 ebenfalls der Blick in den sakralen Innenraum freigelegt, vor dem wiederum die herabgebrochenen Fragmente im Boden versinken. Hinter den erhaltenen Mauerresten scheinen die beiden Türme der Kirche hervor, ohne ein Kreuz allerdings und einer von ihnen bereits im Dachstuhl eingefallen. Zur Rechten, dicht neben der Kirche stehen ebenfalls zerstörte Häuser, zur Linken scheinen sich neue Häuser anzuschließen. Auch hier klart der Himmel auf, die wenigen dunklen Wolken stehen über den Ruinen des rechten Bildviertels. Neben den kleinen Gruppen vornehm gekleideter Männer, Frauen und Kinder, die rund um die Kirche wandeln, fallen im Vordergrund drei Männer von unterschiedlicher Herkunft ins Auge, die in sehr losen Gebärden dargestellt sind. Einer von ihnen sitzt auf einem Stein und scheint etwas zu trinken, ein anderer weist mit der Linken in schwankender

Haltung auf die Kirche. Rechts neben ihnen spielt ein Junge mit einem Hund.<sup>539</sup>

Auf dem letzten Bild mit dem Titel 'Place de la Patriachale' ragen die Reste des Königspalastes ins Leere. Dunkle, aufliegende Wolken stehen über den zahlreichen, an einem Berg gelegenen Ruinen. Eine große ehemalige Außenmauer am rechten Bildrand verstellt allerdings den Blick auf das Ende dieser Steigung. Es gibt auf dem Bild eine perspektivische Ausrichtung ebensowenig, wie ein Ausblick auf neue Gebäude. Allein vor dem Palast und inmitten von herabgestürzten Felsbrocken steht eine notdürftige, verlassen erscheinende Hütte mit drei kleinen, sichtbaren Fensteröffnungen und einer Tür. Im Vordergrund liegen Balken und Säulentrommeln, und auf diesen sitzen zwei Männer in orientalischem Gewand. Bei ihnen stehen zwei Orientalen im Gespräch, und zwei Edelleute mit Federhut und Umhang gehen eilenden Schritts an ihnen vorüber. Auch zwischen den Mauerresten flanieren weitere Männer, Frauen und Kinder.

In welcher Weise nun geben diese Bilder das Naturphänomen Erdbeben wider? Ganz offensichtlich erscheint hier der katastrophale Moment der Erdbewegung nurmehr durch den Schleier der Erinnerung. Längst ist die Bewegung verhallt, und es ist Ruhe eingekehrt am Ort vormalig überstürzter Ereignisse. Le Bas beschreibt mit dem Topos der Ruine eine nachträgliche Suche, eine Befragung der vom Erdbeben gezeichneten Zeitzeugen,<sup>540</sup> wobei der oberirdische Einsturz der Ruinen gleichzeitig an die damals gängige, seismische Theorie vom Einsturz unterirdischer Höhlen erinnert. Subtil setzt er den Fluchtpunkt der Stiche – mit nur einer Ausnahme – stets in die linke Bildhälfte, so daß die Bilder ihre Tiefe entgegen der üblichen Leserichtung und damit scheinbar rückwärtsgewandt entfalten. Der Blick wird in die Vergangenheit geleitet. Allerdings erscheint der Fluchtpunkt verstellt, und die zerstörten Gebäude lassen sich nicht durch die umliegenden Mauerfragmente rekonstruieren. Die Natur zeigt sich damit "als Vorgang unaufhaltsamen Verfalls".<sup>541</sup> Melancholie und Vanitas, welche in der neuzeitlichen Kunstgeschichte eng mit der Darstellung von Ruinen verbunden sind, überlagern das Erdbeben mit ihrem sehr eigenen Stimmungsbild. Die mittelalterliche Deutung der Ruinen, die noch die göttliche Strafe und den Gewaltakt der Zerstörung betont,<sup>542</sup> ist bereits deutlich verblaßt. Nostalgische Suche und Sehnsucht nach einem Arkadien, wie sie auch die zeitgenössischen Bildwerke von römischen Ruinen auszeichnen, drängen den Schrecken und das Entsetzen vom 1. November 1755 ins Vergessen. Die offenen Wunden werden überwachsen, das Schreckliche verliert sich in der Vergänglichkeit. Auf diese Weise gewinnt die Bildserie Le Bas' Abstand zum kurzen Moment der

---

<sup>539</sup> Das Motiv des Hundes taucht insgesamt häufiger in den Stichen auf, allerdings ist mir dessen Bedeutung im vorliegenden Zusammenhang nicht ganz klar. Nach (Heinz-Mohr, 1974) S. 140f. wird der Hund im Christentum in Verbindung mit dem Tod, der Unterwelt aber auch der Treue gebracht. In der griechischen Mythologie steht er dagegen nach (Bauer, 1980) als ein Symbol für die Zukunft (S. 145) bzw. für "die alles verzehrende Zeit" (S. 181) im allgemeinen.

<sup>540</sup> Die einzige weitere Erdbebendarstellung Le Bas', die ich ausmachen konnte, findet sich in (Rollin, 1740) S. 151. Dort illustriert er die Zerstörung des Kolosses von Rhodos nicht im Bild der Ruine, sondern mittels fallender Steine, umbrechender Gebäude etc.

<sup>541</sup> (Benjamin, 1974b) S. 353

<sup>542</sup> Vgl. (Pressouyre, 1971) S. 574

Erschütterung und gibt den Blick frei auf die Zeiträume vor und nach dem Beben. Zeit und Zeitlichkeit des Naturereignisses werden erkennbar. Die Vorstellung vom akuten, unmittelbar erfahrenen Gotteszorn, der allein dem Menschen gilt, nivelliert sich im Zuge der allmählichen In-Distanz-Setzung und gibt einem selbstbewußteren Umgang des Menschen mit der Katastrophe Raum. Entgegen aller Ohnmacht im Beben und trotz der momentanen, göttlich erscheinenden Totalität muß sich das Ereignis in die verkleinernde Perspektive der historischen Distanz fügen.

Le Bas nähert sich der Gefahrenstelle von hinten: dann nämlich erst, wenn die Katastrophe vorüber ist. Das macht ihren Anblick zunächst erträglich und mit der Gewöhnung sogar – späterhin – auch interessant. Hat man sich erst einmal mit der schönfärberischen Darstellung des Zerstörten im idyllischen Ruinenbild vertraut gemacht, so mag bald die Lust am ästhetisierten Bild von der Zerstörung selbst erwachen. Daß der Topos der Ruine in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zunehmend dramatische Darstellungen des Erhabenen-Schrecklichen in den Schönen Künsten vorbereitet hat, läßt sich z. B. an den Bildern Hubert Roberts nachvollziehen. Dort steigert sich die Darstellung von den römischen Ruinen allmählich hin bis zum Anblick eines brennenden Paris,<sup>543</sup> und diese Entwicklung dokumentiert damit gleichzeitig die Gewöhnung des Publikums an immer schauererregendere Bilder.

Bei Robert wird den Vorgängen alles Bedrohliche genommen. Der Betrachter konstatiert vornehmlich das Transitorische des Geschehens, seine Aufmerksamkeit gilt dem 'interessanten' Ereignis [...]. Entscheidend für die Auswahl der Bildobjekte ist allein ihre Fähigkeit, zu erhabenen Empfindungen anzuregen.<sup>544</sup>

Die bildnerische Lust am Schrecken nivelliert mit jedem Kunstwerk den Schauer, den ein Bildinhalt auszustrahlen vermag. Die Darstellung entdeckt und verbraucht gleichzeitig das Bild, das sie formuliert, und die Kunst gerät auf diese Weise in die Verpflichtung, sich fortschreitend mehr bildnerisches Neuland anzueignen.

Anders als während eines Brands oder eines Vulkanausbruchs erhält sich im Erdbeben kein Standort unbeteiligter Beobachtung, weshalb ein erhabener Anblick nicht über die örtliche, sondern nur über die zeitliche Distanz gewonnen werden kann.<sup>545</sup> Die bildnerische Aneignung der Erdbeben tritt daher mit der kalten Darstellung der ausgebrannten Ruinen Lissabons an das Ereignis heran. Die widersprüchliche Bewegung von Anziehung und Abstoßung in der Betrachtung, die für ein Erhabenheitserlebnis notwendig ist, entsteht hier durch die Erinnerung an die Schrecken der Katastrophe, die von der Stille der dargestellten Ruinen konterkariert wird. Diese entgegengerichtete, doppelte Bewegung läßt sich auf den Bildern des 'Receuil des plus belles ruines de Lisbonne' auch in der Verteilung von Licht und Schatten nachvollziehen. Statt einer gleichmäßigen und weichen Ausleuchtung seiner Bild-

---

<sup>543</sup> Vgl. Hubert Robert: 'Der Brand der Opéra im Palais-Royal, durch ein Fenster der Académie de peinture im Louvre gesehen' (verschollen). Reproduktion in (Held, 1990) S. 290 Abb. 138. Siehe dort auch das Kapitel V. 2 "Die Pariser Ruinen und die neue Form des antiken Architekturstücks" (S. 277-326).

<sup>544</sup> (Burda, 1967) S. 104

<sup>545</sup> Vgl. zur Spannung von Furcht und Sicherheit im Erhabenheitsgefühl auch (Begemann, 1987) S. 126ff.



objekte läßt Le Bas die Ruinen in extrem kontrastreichen Licht erscheinen. Während die seitlichen Wände den Betrachter mit sonniger Wärme locken, weisen die ihm zugewandten Flächen ihn durch Verschattung zurück. Die beschauliche und sonnige Ruhe der Ruine kontrastiert an jedem Gebäudewinkel mit einer abweisenden Dunkelheit. Allein der neue Gebäudekomplex des ersten Bildes der Serie erscheint gänzlich in weiches Licht getaucht, weshalb jene Gruppe von Menschen, die auf diesem Bild von hinten über den Schuttberg nach vorne kommen, offenbar Grund hat zu jubeln. Was in den anderen Bildern eher subtil anklingt – daß hinter den kontrastreichen Gebäuden ein aufgeklärter Himmel wartet, daß die dunklen Wolken nur den Ruinen gelten und daß das Unwetter nun überstanden ist – das wird hier nun formal akzentuiert. Der verheißungsvolle Neubau ist Ziel einer Perspektive, deren Fluchtpunkt einmalig in die rechte Bildhälfte verlegt wurde und die demnach in Leserichtung, d. h. in eine zukünftige Richtung weist. Man scheint wie durch den dunklen und abgebrochenen Bogen der Vergangenheit über einen Berg von Schutt, der noch zu beseitigen sein wird, in eine bessere Zukunft zu schauen, und der Eindruck von der Totalität der Zerstörung wird herabgemindert. Keiner flieht den Schauplatz der Katastrophe, im Gegenteil, Mensch und Tier kehren zurück und stellen sich dem Ort des Schreckens.

Nach der abgeklungenen Erdbewegung stellt sich damit der Eindruck einer erneuten Bewegung ein, die dieses Mal eine soziale sein könnte. Palast, Kirche und Oper, alles Symbole der überkommenen Machttträger,<sup>546</sup> stehen in Trümmern, ihre Innenräume wurden durch das Beben dem entzaubernden Tageslicht preisgegeben. Die Gegensätze von Innen und Außen sind aufgehoben,<sup>547</sup> in der Zerstörung sämtlicher Zimmerdecken auch scheinbar die von oben und unten. Die Natur, welche im 18. Jahrhundert vielfach synonym für 'das Volk' steht,<sup>548</sup> erobert sich die steinernen Überreste ehemaliger Machtsymbole. Die zeichnerische Perspektive der Stiche ist in Augenhöhe, dem Blickpunkt des Mitbürgers,<sup>549</sup> gesetzt.

Ganz offensichtlich läßt sich eine Tyranniskritik, die in der französischen Malerei des 18. Jahrhunderts generell mit der Ruinenthematik verknüpft wurde,<sup>550</sup> auch auf den vorliegenden Stichen Le Bas' in Aspekten wiederfinden. Der Umbruch des Erdbodens gerät zum Sinnbild der Umwälzung der Gesellschaft, und wie die Geschichte des Menschen in den Ruinen Denkmäler vergangener Kulturen hinterläßt, so gemahnen die zerstörten Gebäude von Lissabon an die Erde vor dem Beben. Beide Geschehnisse erscheinen als gleichrangige Bestandteile der Geschichte. Die Erdgeschichte und die Menschheitsgeschichte offenbaren im Bild der Ruine vergleichbare Strukturen, ja mehr noch, Erdbeben und gesellschaftlicher Umsturz gereichen einander zur Metapher. Der natürliche und der soziale Umbruch nähern sich einander an und bedingen in der Folge ein neues Verständnis für das jeweilige Ereignis: Wie die Hoffnung auf gesellschaftliche Besserung den Sturz einer Regierung zu rechtfertigen versucht, so macht die Entspannung, die im Erdbeben geschieht, das seismische Ereignis

---

<sup>546</sup> Vgl. (Held, 1990) S. 214

<sup>547</sup> Vgl. (Burda, 1967) S. 103

<sup>548</sup> Vgl. (Held, 1990) S. 214f.

<sup>549</sup> Vgl. ebda. S. 385ff.

<sup>550</sup> Vgl. ebda. S. 213

historisch zwingend. Es erfährt eine Umwertung von der Not zur Notwendigkeit, und indem es in Analogie zum politischen Erneuerungsprozeß das Alte zerstört, um Raum zu geben für das Neue, konnotiert etwas – abstrakt betrachtet – Positives mit der Katastrophe. Solange nämlich die Geschichte Verbesserung verspricht, so lange vermag auch das Erdbeben als historische Notwendigkeit zum Besseren zu leiten. Damit aber wiederholt sich die christliche Erdbebenerklärung unter neuen Leitbildern. Wenn zuvor Gott den Erdbeben einen Sinn gab, so scheint nunmehr die Geschichte den Projektionspunkt für Deutung und Rechtfertigung zu bieten. Statt eines Gottes regiert die Geschichte, statt des göttlichen Schicksals waltet ein historisches.

Allein, nicht nur die Rezeption der Erdbeben wandelt sich unter dem Eindruck des metaphorischen Vergleichs, sondern auch das Verständnis der Geschichte. Denn zweierlei Grenzen scheinen gefallen: 1) Wenn nämlich das ästhetisierte Erdbeben einen Anspruch auf erhabene Schönheit beanspruchen kann, so gilt dies wohl auch für den erdbebengleichen Umsturz der Gesellschaft. 2) Wenn das Schicksal der Befugnis Gottes entrungen und sein strenger Determinismus der Geschichte übergeben wird, hält der, der in die Geschichte eingreift, auch das vormals göttliche Schicksal in seinen Händen. 'Geschichte zu machen' bedeutet 'Schicksal zu spielen'. Damit kann der ehemalige Märtyrer vor Gott nunmehr sich als Märtyrer vor der Geschichte selbst zur positiven Naturkatastrophe stilisieren. An Stelle christlicher Wohltat bietet die Katastrophe einen erhabenen Anblick, und die Reinigung der Gemeinschaft der Gläubigen in der Apokalypse formuliert einen analogen Auftrag zur Reinigung der staatlichen Gemeinschaft. Der Prozeß der Revolution eignet zum Selbstzweck wie das ästhetische Kunstwerk und gibt sich ebenso unvorhersehbar und unabwendbar wie das Erdbeben.

Die folgenreiche Verknüpfung von bildnerischer Ästhetik, gesellschaftlicher Revolution und natürlicher Katastrophe, wie sie in den Bildern *Le Bas* anklingt, zeigt gleichzeitig auch Auswirkungen auf das spätere Verständnis von Schönheit. Der 'schönen, revolutionären' Naturkatastrophe und der 'naturkatastrophalen, schönen' Revolution gesellt sich als dritte eine 'revolutionäre, naturkatastrophale' Schönheit bei, d. h. mit der Ästhetik des Erhabenen halten Naturkatastrophe und Revolution Einzug in die Kunst. Denkt man in diesem Zusammenhang an den Kult um das Genie, dem seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gehuldigt wird, so erscheint es die ästhetische Naturkatastrophe gewissermaßen zu inkorporieren: es ist unberechenbar, gewaltig, natürlich, weil angeboren, gehorcht nur seinen eigenen Gesetzen. Ebenso zeigt sich in der Strömung der Romantik, in der der Umbruch und das Fragmentarische als eines der wesentlichen Stilmittel im Vordergrund stehen, die Konnotation von gesellschaftlichem Engagement, zerstückendem Eingriff und ästhetischer Erfahrung. Friedrich Nietzsche zerstört das philosophische System, um in literarischen Aphorismen den neuen Menschen zu beschwören. Richard Wagner verknüpft in seinem Musikdrama Natur, Gesellschaft und Ästhetik zum Gesamtkunstwerk. Und bedenkt man gar die allgemeine Kunstentwicklung des 20. Jahrhunderts, so ist diese ohne den zerstörerischen, ja katastrophalen Eingriff der Montage, des Schneidens, Zerstückens und Auflösens ebenso wenig vorstellbar, wie ohne das gesellschaftliche Manifest, ohne den Wunsch nach Revolution und sozialer Veränderung.

Um im Erdbeben Schönheit, in der Revolution natürliche Notwendigkeit zu erkennen und

den Schrecken im Ästhetischen ertragen zu können, bedarf es eines ungeheuren Selbstbewußtseins von Denkendem und Betrachtendem, eine extreme emotionale Distanz, und so läßt sich hier eine Brücke zu den folgenden zwei Kapiteln schlagen. Wenn Le Bas das Erdbeben nach der verklungenen Bewegung darstellt ohne stürzende Häuser, ohne leidende Opfer und ohne helfende Mitmenschen, stattdessen aber im Kleid der Ruine, so wird hier eine Wahrnehmung der Welt dargestellt, wie sie auch die moderne Naturwissenschaft vermittelt: das Ganze baut sich aus einer Summe von Teilen auf, Wahrheit bestätigt sich nur im nachhinein und überall schaut man in hohle Fensteraugen, die noch erschlossen werden müssen.

---

## §11 "Was für ein erstaunlicher Gegenstand!"

---

### Drei seismologische Studien Immanuel Kants

Nunmehr mache ich getrost die Anwendung auf mein gegenwärtiges Unterfangen. Ich nehme die Materie aller Welt in einer allgemeinen Zerstreuung an und mache aus derselben ein vollkommenes Chaos. Ich sehe nach den ausgemachten Gesetzen der Attraction den Stoff sich bilden und durch die Zurückstoßung ihre Bewegung modificieren. Ich genieße das Vergnügen ohne Beihülfe willkürlicher Erdichtungen unter der Veranlassung ausgemachter Bewegungsgesetze sich ein wohlgeordnetes Ganze erzeugen zu sehen, welches demjenigen Welt-system so ähnlich sieht, das wir vor Augen haben, daß ich mich nicht entbrechen kann es für dasselbe zu halten.

[...]

Mich dünkt, man könnte hier in gewissem Verstande ohne Vermessenheit sagen: *Gebet mir Materie, ich will eine Welt daraus bauen!* das ist, gebet mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Welt daraus entstehen soll.

Immanuel Kant<sup>551</sup>

Will man sich nach volkscundlicher, literarischer und künstlerischer Darstellungsform nunmehr über den Stand der wissenschaftlichen Erdbebenforschung von 1755 vergewissern, so bieten jene drei Schriften einen guten Auftakt, die Immanuel Kant anlässlich des Erdbebens von Lissabon verfaßte: Die erste, 'Von den Ursachen der Erderschütterungen bei Gelegenheit des Unglücks, welches die westliche Länder von Europa gegen das Ende des vorigen Jahres betroffen hat',<sup>552</sup> erschien am 24. und 31. Januar 1756 in den 'Königsbergischen wöchentlichen Frag- und Anzeigungs-Nachrichten', die zweite, 'Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755sten Jahres einen großen Theil der Erde erschüttert hat'<sup>553</sup> ließ Kant rund einen Monat später als selbständige Schrift von dem Königsberger Verlag Johann Heinrich Hartung publizieren; und schließlich folgte am 10. und 17. April 1756 noch ein Nachtrag, 'Fortgesetzte Betrachtungen der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen',<sup>554</sup> ebenfalls in den 'Königsbergischen wöchentlichen Frag- und Anzeigungs-Nachrichten'.

---

<sup>551</sup> (Kant, 1910a) S. 225f. und S. 229f.

<sup>552</sup> (Kant, 1910d)

<sup>553</sup> (Kant, 1910b)

<sup>554</sup> (Kant, 1910c)

Kant steht 1755 noch ganz am Anfang seiner Karriere – er ist gerade 31 Jahre alt – und hat vorerst nur ein halbes Dutzend Schriften veröffentlicht. Diese beschäftigen sich vornehmlich mit naturwissenschaftlichen Problemen, etwa der Frage nach der Schwankung der Rotationsgeschwindigkeit der Erde, dem Problem eines Alterungsprozesses der Erde oder den physikalischen Eigenschaften des Feuers. Der Bezug zu seinen damaligen Leitbildern Leibniz und Newton ist unverkennbar, und es lässt sich aus den vorkritischen Schriften recht klar das Bestreben nach einer Harmonisierung von Leibnizscher Philosophie mit Newtonscher Physik herauslesen.<sup>555</sup> Nicht selten wechseln wissenschaftliche Erklärung sowie philosophische und theologische Betrachtung unvermutet ineinander über.

Neben den rein physikalischen Zwecken verfolgt er [Immanuel Kant] in den drei Aufsätzen [über das Erdbeben von Lissabon] aber auch noch einen weiteren, der sie in enge Beziehung zu der 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels' setzt. Er will auch hier seine philosophische, Mechanismus und Theologie versöhnende Grundüberzeugung zum Wort kommen lassen und den natürlichen Zusammenhang rein physischer Ursachen und Wirkungen auch für die Erdbebenerscheinungen durchführen.<sup>556</sup>

Die Abfassung der 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels'<sup>557</sup> war den drei Erdbebenschriften fast unmittelbar vorausgegangen, und deren umfangreiche Forschung und Literaturrecherche hat in vielerlei Hinsicht das Fundament für die drei Traktate über die Erdbeben bereitgestellt. Der 'Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprünge des ganzen Weltgebäudes nach Newtonischen Grundsätzen abgehandelt', wie der Untertitel zur 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels' lautet, steckt an Umfang einen extrem weitläufigen Horizont für Kants naturwissenschaftliche Forschung ab. Er extrapoliert hierin die Newtonsche Physik des Raumes und der Gravitation in eine lang vergangene Vorzeit der Weltentstehung, in der sich aus einem Chaos von Materie unter Zuhilfenahme nur weniger, naturwissenschaftlicher Gesetze der heutige Kosmos herausgebildet haben soll. Damit unternimmt Kant in dieser Schrift nichts Geringeres, als das ganze Universum sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Hinsicht zu durchmessen,<sup>558</sup> ein überdimensionales Projekt dies, dessen Umfang sich nur mit seiner späteren – dann allerdings bahnbrechenden – Forschung auf dem Gebiet der theoretischen Erkenntnis, der praktischen Ethik und des ästhetischen Urteils vergleichen lässt.

Sein synoptischer Geist drängt Kant, einem Gesamtbild des Kosmos und der Erde zuzustreben und die ganze Natur als Einheit zu erfassen. Ihr gegenüber steht der Mensch, zwar ihr Produkt, aber doch zugleich bestimmt, sich über sie zu erheben, von

---

<sup>555</sup> Vgl. (Friedman, 1992) S. xiii

<sup>556</sup> (Adickes, 1924/ 1925) Bd. 2, S. 360

<sup>557</sup> (Kant, 1910a)

<sup>558</sup> Vgl. ebda. S. 306 (7. Hauptstücks des 2. Teils der 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels'): "Von der Schöpfung im ganzen Umfange ihrer Unendlichkeit sowohl dem Raume, als der Zeit nach."

der Natur zur Kultur, zu Recht und Moral fortzuschreiten. Der Entwicklungsgedanke ist es, der beide Gebiete, das der Natur und das der Freiheit, zusammenhält.<sup>559</sup>

"Große Begebenheiten, die das Schicksal aller Menschen betreffen, erregen mit Recht diejenige rühmliche Neubegierde, die bei allem, was außerordentlich ist, aufwacht und nach den Ursachen derselben zu fragen pflegt."<sup>560</sup> Dies ist zugleich der Auftakt und Tenor, unter welchem sich Kants erste der drei Schriften zum Erdbeben von Lissabon präsentiert. Die Schrift folgt erklärtermaßen nur einem populärwissenschaftlichen Anspruch, sie soll bloß "Entwurf",<sup>561</sup> bloß "kleine Vorübung"<sup>562</sup> sein. Als Voraussetzung für das Verständnis der Erdbebenursachen führt Kant die Hypothese von der unterirdischen Aushöhlung der Erde an, die er mit dem häufig die Erdbeben begleitenden Getöse plausibel zu machen sucht. Die Höhlen sollen unterirdisch dem Verlauf der Flüsse und Bergketten folgen und entsprechend auch die Erdbeben mit diesen topographischen Gegebenheiten korrelieren. Daraus ist zu schließen, daß erdbebengefährdete Städte wie Lissabon in ihrer Ausrichtung nicht parallel zum Verlauf der Höhlen angelegt werden sollten und überdies die Bauweise sich diesen örtlichen Gegebenheiten sinnvoll anzupassen hätte.

"Es ist Zeit etwas von der Ursache der Erderschütterungen anzuführen. Es ist einem Naturforscher etwas Leichtes ihre Erscheinungen nachzuahmen."<sup>563</sup> Kant ergündet die seismische Ursache über die Analogie zum Experiment – Ursache und experimentelle Nachahmung gelten als kongruent. Der Versuch von Nicolas Lémery gilt als hinreichende seismische Ursache, nach dem ein chemisches Gemisch von Eisen, Wasser und Schwefel bzw. Vitriolöl scheinbar ganz analog zum Erdbeben eine verzögerte Selbstentzündung mit anschließender Druckwelle zeigt. Über diesen Versuch erschließt sich zudem der Zusammenhang zum Vulkanismus insofern, als die Vulkane wie Überdruckventile den unterirdischen Entzündungen nachgeben. Schließlich wendet sich Kant den "Tsunamis" zu und erklärt deren Ausbreitung. Statt einer am Epizentrum ausgelösten Oberflächenwelle, die sich radial ausbreitet und damit ihre Energie allzusehnell – nämlich antiproportional zum Quadrat des Radius – verlieren müßte, fordert Kant einen sich im Meer verbreitenden Stoß, gegenüber dessen plötzlichem Druck sich das Wasser wie ein fester Körper verhalten soll. Als wichtigen Hinweis für dieses ungewöhnliche Verhalten des Wassers führt Kant ein Experiment von Louis Carré an. Allein die Schwankung der Binnenseen läßt sich auf diese Weise nicht eindeutig klären, was vorläufig hinzunehmen ist:

---

<sup>559</sup> (Adickes, 1924/ 1925) Bd. 1, S. 52

<sup>560</sup> (Kant, 1910d) S. 419

<sup>561</sup> Ebda.

<sup>562</sup> Ebda. S. 427

<sup>563</sup> Ebda. S. 422

Die Natur entdeckt sich nur nach und nach. Man soll nicht durch Ungeduld das, was sie vor uns verbirgt, ihr durch Erdichtung abzurathen suchen, sondern abwarten, bis sie ihre Geheimnisse in deutlichen Wirkungen ungezweifelt offenbart.<sup>564</sup>

Mit dem Hinweis auf die verschiedenartigen Vorzeichen der Erdbeben und die Verknüpfung unterirdischer Phänomene mit den meteorologischen endet der Text in der Fragestellung nach der Möglichkeit des Verständnisses.

Die Natur hat nicht vergeblich einen Schatz von Seltenheiten überall zur Betrachtung und Bewunderung ausgebreitet. Der Mensch, welchem die Haushaltung des Erdbodens anvertraut ist, besitzt Fähigkeit, er besitzt auch Lust sie kennen zu lernen und preiset den Schöpfer durch seine Einsichten.<sup>565</sup>

In der zweiten, ausführlichen Untersuchung der Erdbeben nun offenbart Kant gleich zu Beginn seine eigentlichen Beweggründe zur naturwissenschaftlichen Forschung. Naturerkenntnis dient dem Preise Gottes und die "Betrachtung solcher schrecklichen Zufälle" ist nicht schauerlich, mitleidserregend oder angstpeinigend, nein sie "ist lehrreich. Sie demüthigt den Menschen dadurch, daß sie ihn sehen läßt, er habe kein Recht, [...] von den Naturgesetzen, die Gott angeordnet hat, lauter bequeme Folgen zu erwarten [...]."<sup>566</sup>

In übersichtlicher Struktur stellt Kant die seismische Problematik entlang des im ersten Text grob skizzierten Gedankens vor. Das erste Kapitel "Vorbereitung: Von der Beschaffenheit des Erdbodens in seinem Inwendigen" (S. 431-434) erläutert die Unterhöhlung des Erdbodens als voller "Irrgänge" und "Minen",<sup>567</sup> erklärt den erdgeschichtlichen Rückzug des Meeres mit dem allmählichen Einsturz dieser unterirdischen Hohlräume und postuliert, daß ein "loderndes Feuer"<sup>568</sup> die Höhlen durchziehe. Von diesen allgemeinen Betrachtungen leitet die Untersuchung dann zu dem konkreten Ereignis vom 1. November 1755 über, von dessen Unglücksfällen und allgemeinem Elend Kant allerdings explizit keine Rechenschaft abzulegen beabsichtigt, sondern er beschreibt "hier nur die Arbeit der Natur, die merkwürdigen natürlichen Umstände, die die schreckliche Begebenheit begleitet haben, und die Ursachen derselben."<sup>569</sup> Den Bericht vom Elend in Lissabon, das die eigene Vorstellungskraft bei weitem übersteige, so heißt es, wolle er geschickteren Schreibern überlassen.

Was folgt, ist die Auswertung der zahlreichen Augenzeugenberichte aus ganz Europa zu einer sorgfältigen, wissenschaftlichen Monographie des Erdbebens von Lissabon, inklusive dessen europaweiten, seismischen Begleitphänomenen. Kant unternimmt es, alle physikalisch sinnvollen Merkwürdigkeiten, die einen Bezug zum Lissabonner Beben ahnen lassen, in seine

---

<sup>564</sup> Ebda. S. 426

<sup>565</sup> (Kant, 1910b) S. 431

<sup>566</sup> Ebda.

<sup>567</sup> Ebda. S. 432

<sup>568</sup> Ebda. S. 433

<sup>569</sup> Ebda. S. 434

Schrift einzubeziehen und einen physikalischen Grund zu motivieren. So wird in diesem Sinne unter der ersten Rubrik der Vorläuferphänomene ein roter Nebel, der in Locarno beobachtet wurde, als Zeichen einer sich vorbereitenden, gärenden Entzündung interpretiert. Die vielfachen Ereignisse vom 1. November, denen Kant den dritten Abschnitt (S. 436f.) widmet, werden so gut als möglich in Zeit, Ort, Entfernung etc. bestimmt, aber damit auch, das sei bemerkt, zum Datum reduziert. Von der Katastrophe des Erdbebens bleibt nur die Bemerkung übrig "[d]er Augenblick, in dem dieser Schlag geschah",<sup>570</sup> von der Panik der Menschen jene fast zynisch klingenden Sätze:

Die Einwohner dieser Stadt [Teplitz in Böhmen] hatten gut 'te Deum laudamus' zu singen [als ihr Mineralbrunnen mit einmal mehr Wasser gab], indessen daß die zu Lissabon ganz andere Töne anstimmten. So sind die Zufälle beschaffen, welche das menschliche Geschlecht betreffen. Die Freude der einen und das Unglück der andern haben oft eine gemeinschaftliche Ursache.<sup>571</sup>

In der "Betrachtung über die Ursache dieser Wasserbewegung" (S. 437-443) untersucht Kant ausführlich jenes bereits angesprochene Problem der Meereswellenausbreitung. Für das Phänomen der Bewegung der Binnenseen, der heute sogenannten 'Seiches', die während des Erdbebens von Lissabon vielfach beobachtet wurden, gibt Kant bemerkenswerterweise bereits die moderne Erklärung: Sie entstehen durch die großflächige Tilt-Bewegung der Erdkruste bei starken Erdbeben.<sup>572</sup> Von den Nachbeben nennt Kant das vom 18. November und diejenigen vom 9. und 26. Dezember (S. 443-445). Die nachfolgenden Kapitel verallgemeinern die Beobachtungen und ziehen weiterführende Schlüsse: So etwa regt Kant an, die zeitliche Folge der Nachbeben in Zukunft besser zu dokumentieren, um in Analogie zum Vulkanismus deren mögliche Periodizität erkennen zu können (S. 446). Weiterhin bestimmt er das Epizentrum des Lissabonner Bebens auf dem Meeresgrund des Atlantiks und gibt diesem Phänomen nach (Gerland, 1905) als erster den zukunftsweisenden Namen "Seebeben".<sup>573</sup> Die Ausbreitungsrichtung der Erdbeben wird in Abhängigkeit zur Höhlenform bestimmt und die Bodenbewegung von ihrer Ausbreitung für unabhängig erklärt (S. 450f.). Ebenso werden die zeitlichen Korrelationen von seismischer Tätigkeit und den Jahreszeiten untersucht, sowie ein Einfluß der Erdbeben auf die meteorologischen Phänomene nachgewiesen (S. 452-455).

Als nächster Abschnitt, in keiner Weise von der vorangegangenen naturwissenschaftlichen Untersuchung getrennt, folgt das staunenswerte Kapitel "Vom Nutzen der Erdbeben", von dem Kant selbst sogleich feststellt: "Man wird erschrecken eine so fürchterliche Strafruthe der Menschen von der Seite der Nutzbarkeit angepriesen zu sehen."<sup>574</sup> Dennoch führt er hierin jene physikotheologische Argumentation im Sinne des philosophischen Optimismus

<sup>570</sup> Ebda. S. 436

<sup>571</sup> Ebda. S. 437

<sup>572</sup> Vgl. ebda. S. 440 – Siehe dazu auch (Oeser, 1992) S. 29

<sup>573</sup> (Gerland, 1905) S. 486. Bei Kant wird der Ausdruck genannt in (Kant, 1910b) S. 449

<sup>574</sup> (Kant, 1910b) S. 455



vor, die mit ein paar warmen Bädern, der Erzbildung, der Reinigung der Luft, d. h. mit allerlei vordergründigen Annehmlichkeiten gegen das Grauen der Katastrophe aufzurechnen versucht. Zwar könne der Mensch den Plan Gottes nicht vollständig durchschauen und insofern nur Vermutungen über die gute Seite der Katastrophe anstellen: "Allein auch Muthmaßungen sind annehmungswürdig, wenn es darauf ankommt den Menschen zu der Dankbegierde gegen das höchste Wesen zu bewegen, das selbst alsdann, wenn es züchtigt, verehrungs- und liebenswürdig ist."<sup>575</sup>

Der Aufsatz schließt mit einer "Anmerkung", die einige aktuelle Informationen nachreicht und in die eigene Argumentation einfließt, sowie einer "Schlußbetrachtung": "Der Anblick so vieler Elenden, als die letztere Katastrophe unter unsern Mitbürgern gemacht hat, soll die Menschenliebe rege machen und uns einen Theil des Unglücks empfinden lassen, welches sie mit solcher Härte betroffen hat."<sup>576</sup> Allein diese Aufforderung klingt gerade da recht erstaunlich, wo Kant sich zuvor erklärtermaßen in Distanz und kühler Wissenschaftlichkeit mit dem Erdbeben auseinandergesetzt hat. Zwar noch in Abgrenzung zum "sträflichen Vorwitz"<sup>577</sup> all jener, die das Erdbeben als Bestrafung der Sünden Lissabons ansehen – man sei hier nur an die Argumentationsstrukturen des Bänkelsangs erinnert –, bezieht Kant dennoch seine Erdbebenschrift an dieser Stelle eindeutig auf die christliche Erdbebendeutung. Abschließend scheidet er die natürliche, unvermeidliche Katastrophe von derjenigen, die der Mensch selbst verschuldet, und so richtet sich sein Schlußappell an Friedrich II., daß dieser den damals drohenden Siebenjährigen Krieg abwenden möge.

"Das Feuer der unterirdischen Grüfte ist noch nicht beruhigt",<sup>578</sup> solcherart ergreift Kant noch ein drittes Mal das Wort zum Erdbeben von Lissabon. In deutlich leichtgängigerem Stil als in den vorangegangenen Aufsätzen und ohne eine gliedernde Kapitelunterteilung reagiert er nochmals auf die aktuellen Ereignisse und setzt sich mit den neuesten Deutungen der anderen Wissenschaftler auseinander.

Man kann uns nun nicht mehr, was man will, von ihren Wirkungen weis machen. Wir haben die Wage in der Hand, an der wir die Wirkungen gegen die vorgegebene Ursache abwägen können. [...] Es ist nicht genug auf eine Ursache gerathen zu sein, die etwas mit der Wirkung Ähnliches hat; sie muß auch in Ansehung der Größe proportionirt sein.<sup>579</sup>

Kant schätzt in diesem Traktat den Einfluß der Sonne, des Mondes und der Planeten gegeneinander ab, um deren ganz unterschiedliche Einwirkung auf die Erdbeben beurteilen zu können (S. 465-469), und reicht die Meldung eines Bebens vom 18. Februar 1756, sowie andere aktuelle Merkwürdigkeiten mit ihren entsprechenden Erklärungen nach (S. 469-471).

---

<sup>575</sup> Ebda. S. 458

<sup>576</sup> Ebda. S. 459

<sup>577</sup> Ebda.

<sup>578</sup> (Kant, 1910c) S. 465

<sup>579</sup> Ebda. S. 466

Als ob es darum ginge, bei den zahlreichen Meldungen und Äußerungen zum Erdbeben von Lissabon noch einmal Ordnung zu stiften, wirft sich Kant zum naturwissenschaftlichen Kritiker auf und bekundet:

Es giebt auch einen gewissen richtigen Geschmack in der Naturwissenschaft, welcher bald die freie Ausschweifungen einer Neuigkeitsbegierde von den sichern und behutsamen Urtheilen, welche das Zeugniß der Erfahrung und der vernünftigen Glaubwürdigkeit auf ihrer Seite haben, zu unterscheiden weiß.<sup>580</sup>

Die Abrechnung mit den Theorien der anderen endet in der Verunglimpfung des bekannten Blitzableiter-Versuchs von Benjamin Franklin als Ausdruck prometheischen Übermuts, dem die "demüthigende Erinnerung" dafür fehlt, "daß er [der Mensch] doch niemals etwas mehr als ein Mensch sei."<sup>581</sup>

Unter welchem Blickwinkel, so gilt es erneut zu fragen, betrachtet nun Immanuel Kant das Erdbeben von Lissabon? In welche Richtung leitet seine Erdbebendarstellung den Leser? Erklärtermaßen ist es Kants vordringliches Ziel die "natürlichen Umstände [des Erdbebens] [...] und die Ursachen derselben"<sup>582</sup> zu beschreiben, nicht dagegen, eine "Geschichte der Unglücksfälle"<sup>583</sup> zu liefern. Damit entscheidet sich Kant für eine naturwissenschaftliche Untersuchung, für den "rechnenden Verstand",<sup>584</sup> deren erste einführende Fassung (Kant, 1910d) allerdings noch populärwissenschaftliche Züge trägt. Die Problematik des Herdmechanismus und der Energieausbreitung der Erdbebenwellen bestimmt hierbei die seismologische Fragestellung, und Kant beschreibt zum einen die zu seiner Zeit gängige Theorie der unterirdischen Entzündung analog zum Lémeryschen Experiment,<sup>585</sup> zum anderen nennt er zweierlei Formen des Energietransports: auf dem Meer zeigt sich das Wasser selbst als Transportmedium, und zu Lande sollen sich die unterirdischen Gewitter entlang ausgeprägter Höhlensysteme ausbreiten. Aus naturwissenschaftlicher Perspektive nun sind diese Erklärungen wenig originell, stellen sie doch nur die in der Erdbebenliteratur der damaligen Zeit gängigen Erklärungsmuster zusammen. Sogar die wenigen Stellen, an denen Kant die aus heutiger Sicht 'richtige' Erklärung liefert, etwa die Tilt-Bewegung als Ursache für Seiches, lassen ihn "sich nicht über das damalige Durchschnittsniveau [erheben]".<sup>586</sup> Kant zeigt sich in der naturwissenschaftlichen Forschung seiner Zeit eindeutig verhaftet,

---

<sup>580</sup> Ebda. S. 471

<sup>581</sup> Ebda. S. 472

<sup>582</sup> (Kant, 1910b) S. 434

<sup>583</sup> Ebda.

<sup>584</sup> (Kemmerer, 1958) S. 105

<sup>585</sup> Vgl. hierzu auch die ausführliche Untersuchung und Beurteilung der zeitgenössischen Erdbebentheorien in (Taylor, 1975).

<sup>586</sup> (Adickes, 1911) S. 66. – Zu den meines Erachtens zwar wenig überzeugenden, dennoch positiven Äußerungen über Kants Erdbebenschriften aus wissenschaftlicher Sicht vgl.: (Reuschle, 1868) S. 66f., (Gerland, 1905) S. 486, (Bormann, 1981) S. 20, (Breibert, 1994) S. 98, (Günther, 1994) S. 42

seine Erdbebenerklärungen sind lediglich "une explication à la mode à l'époque",<sup>587</sup> und so muß man ehrlicherweise feststellen: "He was not an experimental scientist and did not contribute to the body of scientific knowledge [...]."<sup>588</sup> Entsprechend gering war der Widerhall, den die drei Erdbebenschriften bei den Vertretern der Erdbebenkunde fanden – sieht man einmal von den positiven Äußerungen eines Alexander von Humboldt<sup>589</sup> ab –, kaum eine der Seismologiegeschichten außerhalb Deutschlands erwähnt die drei Traktate.

Was aber mag den bahnbrechenden Philosophen gehindert haben, Gleiches in den Naturwissenschaften zu leisten? Sowohl in seinem Vorgehen als auch in seiner Darstellungsform findet sich Kant – freilich unausgesprochen – dem Vorbild des Aristoteles verpflichtet. Ebenso wie dieser liest, sammelt und organisiert er, empfängt allein aus den schriftlichen Zeugnissen vom Beben in Lissabon seine Inspiration. "Gentil [...] berichtet dieses als eine Beobachtung"<sup>590</sup> oder "Der schon mehrfach angeführte französische Akademist, Hr. Bouguer, führt in seiner Reise nach Peru an",<sup>591</sup> bei der Beschreibung von Experimenten und Beobachtungen zieht er stets statt der eigenen die Anschauung eines Gewährsmanns heran. Kant sammelt die Erdbeben in der 'zweiten Potenz' statt in der 'ersten', er läßt sich Informationen zutragen und arbeitet allein auf der Grundlage einer sekundären Anschauung. Zitat und Literaturverzeichnis ersetzen die Tabelle der Meßergebnisse, und so entsteht eine Naturwissenschaft des "gewissen richtigen Geschmacks",<sup>592</sup> deren theoretische Neugierde die praktische bei weitem überwiegt.

Er treibt keine methodisch geregelte oder gar experimentelle Detailforschung, wie wir es heute von jedem Naturwissenschaftler fordern, sondern schöpft seine ausgebreiteten Einzelkenntnisse, wenn wir von Beobachtungen gewisser Naturerscheinungen der Heimat absehen, aus reicher Belesenheit in naturwissenschaftlichen Schriften und Reisebeschreibungen jeder Art.<sup>593</sup>

In diesem Sinne fällt auch die unpräzise Verwendung der chemischen Experimente ins Auge, die Kant überall dort anzuführen scheint, wo die Ursache von ihm nicht eindeutig geklärt werden kann. "Die Kritik darf den Regreß auf die Chemie geradezu als Symptom schwacher Erklärungen bei Kant benutzen, woran sie nur ihre Sonde anzusetzen braucht."<sup>594</sup>

"[G]ebet mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Welt daraus entstehen soll."<sup>595</sup> Kant sieht seinen Beitrag zur Naturwissenschaft weniger in der quantitativen Abschätzung als vor allem in der qualitativen Verknüpfung, in der systematischen Verzahnung verstreuter

---

<sup>587</sup> (Barrande, 1983) S. 18 – Vgl. auch (Kemmerer, 1958) S. 106

<sup>588</sup> (Ellington, 1973) S. 225

<sup>589</sup> Vgl. (Humboldt, 1845) Bd. 1, S. 217

<sup>590</sup> (Kant, 1910b) S. 452

<sup>591</sup> Ebda.

<sup>592</sup> (Kant, 1910c) S. 471

<sup>593</sup> (Vorländer, 1977) Bd. 1, S. 110

<sup>594</sup> (Schöne, 1896) S. 287f.

<sup>595</sup> (Kant, 1910a) S. 230

seismologischer Beobachtungen. Seine Originalität entspringt dem "irresistible bent on system making",<sup>596</sup> er beruft sich auf einen Wissenschaftsbegriff, der davon ausgeht, daß "gemeine Erkenntnis erst durch systematische Einheit zur Wissenschaft wird."<sup>597</sup> Es ist ein wahrer Kult der Notwendigkeit und des Systems, dem sich Kant in seinen Schriften unterwirft, und wenn er sich in der Vorrede zur 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels' einerseits der atomistischen Lehre Epikurs verpflichtet weiß, sich aber andererseits auch entschieden von ihr distanziert, so gibt er hier ex negativo den Kern seiner eigenen Vorstellung preis.<sup>598</sup> Für ihn ist Selbstzucht und Selbstbeschränkung ebenso ein Ideal wie die determinierte Vorsehung, während dies für Epikur eine unvernünftige Selbstversklavung unter die Notwendigkeit bedeutete.<sup>599</sup> Einem Epikur erschien es mehr als unsinnig, daß eine göttliche Natur säße und beobachtete, welche Vorzeichen die Tiere für Wetter und Erdbeben geben, um sie dann selbst einlösen zu müssen.<sup>600</sup>

Analog zu Aristoteles richtet sich bei Kant die Struktur der seismologischen Darstellung – insbesondere in der zweiten Abhandlung – am zeitlichen Geschehen des Erdbebens aus: erst die Deutung der Vorläufer, dann die der Begleiterscheinung und schließlich die der Nachläuferphänomene. Das weltumspannende Erklärungskonzept der 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels' im Rücken werden alle Phänomene einzeln auseinandergesetzt. Der Betrachtung des räumlich und zeitlich endlos erscheinenden Universums folgt die Untersuchung des nur im Moment großen Erdbebens, der Beschreibung von fernen Galaxien schließt sich die eines erd- aber nicht weltbewegenden seismischen Ereignisses an. Der Anspruch der Verallgemeinerung überrollt die einzelnen Erscheinungen, und hier nun ist es höchst erstaunlich zu beobachten, daß sogar allerlei statistische Fehleinschätzungen des Aristoteles weitergetragen werden. Man beachte etwa Kants Betonung der küstennahen Beben,<sup>601</sup> die Häufung von Ereignissen im Herbst<sup>602</sup> und die Korrelation der Erdbeben mit den Winden<sup>603</sup> bzw. mit der Meteorologie überhaupt.<sup>604</sup> Es scheint, als habe die jahrhundertlange Vorherrschaft der aristotelischen Physik die Erdbebenkataloge zu ihren Gunsten beeinflusst, so daß auch nachfolgende Seismologen, die sich längst von der Aristotelischen Erdbebenerklärung unabhängig gemacht haben wollen und ihn überwunden glauben, dennoch zu den gleichen Schlußfolgerungen geleitet werden. Indem Kant formal den Weg des

<sup>596</sup> (Jaki, 1981) S. 26

<sup>597</sup> (Picht, 1990a) S. 64

<sup>598</sup> Vgl. (Kant, 1910a) S. 227: "Die angeführten Lehrer [Epikur, Leukipp, Demokrit] der mechanischen Erzeugung des Weltbaues leiteten alle Ordnung, die sich an demselben wahrnehmen läßt, aus dem ungefähren Zufalle her, der die Atomen so glücklich zusammentreffen ließ, daß sie ein wohlgeordnetes Ganze ausmachten. Epikur war gar so unverschämt, daß er verlangte, die Atomen wichen von ihrer geraden Bewegung ohne alle Ursache ab, um einander begegnen zu können."

<sup>599</sup> Vgl. insbes. den Brief Epikurs an Menoikeos, d. i. in der Ausgabe (Epikur, 1926) S. 91

<sup>600</sup> Vgl. das Ende des Briefes an Pythokles, (Epikur, 1926) S. 81

<sup>601</sup> Vgl. (Kant, 1910b) S. 449 – (Oeser, 1992), S. 29 vermutet in diesem Zusammenhang meines Erachtens zu Unrecht, daß sich bei Kant bereits die Theorie des 'sea floor spreading' ankündigen würde.

<sup>602</sup> Vgl. (Kant, 1910b) S. 452

<sup>603</sup> Vgl. ebda. S. 454

<sup>604</sup> Vgl. ebda. S. 453 und siehe auch (Kant, 1910c) S. 470

Aristoteles nachschreitet, vermag er trotz seiner berühmten "exakten sinnlichen Phantasie"<sup>605</sup> nicht wesentlich über diesen hinaus zu gehen, sein Modell des Universums, "welches demjenigen Weltsystem so ähnlich sieht, das wir vor Augen haben, daß ich mich nicht entbrechen kann es für dasselbe zu halten",<sup>606</sup> entbehrt eines inspirativen Impulses für die zeitgenössische Wissenschaft.

Für Kant ist das höchste Wesen "selbst alsdann, wenn es züchtigt, verehrungs- und liebenswürdig [...]".<sup>607</sup> Diese Vorstellung, daß sich das Unangenehme durch das Angenehme, das Böse durch das Gute deuten und erklären lasse, ist bekanntermaßen eine zutiefst christliche Herangehensweise und durchzieht die Kantische Argumentation sowohl in der 'Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels'<sup>608</sup> als auch in den drei Erdbebenschriften. Kant reiht den Abschnitt "Vom Nutzen der Erdbeben"<sup>609</sup> gleichberechtigt in die Liste der physikalischen Ursachen und Begleiterscheinungen ein, die Kontinuität zwischen Physik und Theologie ist für Kant durch das Erdbeben von Lissabon nicht zerbrochen. Er führt selbst nach der Katastrophe noch die physikotheologische Argumentation fort, fordert Zurücknahme statt Aufbruch, Demut statt Loslösung vom kirchlichen Dogma. Erst sehr viel später wird er die Lösung von der Leibnizschen Theodizee formulieren, nämlich 1791 mit der Abhandlung 'Über das Mißlingen aller philosophischen Versuche in der Theodizee',<sup>610</sup> während er etwa 1759 noch mit der Schrift 'Versuch einiger Betrachtungen über den Optimismus'<sup>611</sup> diesen zu verteidigen suchte.<sup>612</sup> Kant steht also in den fünfziger Jahren der physikotheologischen Richtung in den Naturwissenschaften durchaus noch nahe – man hat sogar vermutet, daß er Gründungsmitglied einer physikotheologischen Gesellschaft in Königsberg war<sup>613</sup> –,

[a]ber er gesteht selbst, daß das keine befriedigenden Antworten sind; und er findet auch hier die rechte religiöse Stellung, indem er erklärt: Theoretisch bleiben uns die Wege Gottes dunkel, aber praktisch sind wir nicht im Zweifel, wie wir uns dazu zu stellen haben.<sup>614</sup>

Am Beispiel Kants zeigt sich deutlich die enge Verknüpfung von christlicher Weltsicht mit der Bewegung der Aufklärung, die sich zunächst nicht als eine Emanzipationsbewegung von kirchlichen Dogmen, sondern als eine Fortführung des christlichen Gedankengutes verstan-

---

<sup>605</sup> (Cassirer, 1918) S. 45

<sup>606</sup> (Kant, 1910a) S. 226

<sup>607</sup> (Kant, 1910b) S. 458

<sup>608</sup> Vgl. hier insbes. die ausführliche Argumentation im 8. Hauptstück des 2. Teils in (Kant, 1910a) S. 331-347

<sup>609</sup> (Kant, 1910b) S. 455-458

<sup>610</sup> (Kant, 1923)

<sup>611</sup> (Kant, 1912); 1759 erschien ebenfalls der 'Candide' von Voltaire!

<sup>612</sup> Zu Kants Auseinandersetzung mit dem Problem der Theodizee vgl. insbes. auch (Loades, 1975).

<sup>613</sup> Vgl. (Waschkies, 1987) S. 57

<sup>614</sup> (Lempp, 1910) S. 246

den hat,<sup>615</sup> und seine vermittelnde Haltung läßt nachvollziehbar und plausibel werden, daß: "[t]he earliest usages of the word 'Aufklärung' in Germany are found in the physico-theological books."<sup>616</sup>

Was ist das nun für eine Welt, so darf man sich fragen, die Kant vor Augen hat? Wird hier nicht womöglich eine rezipierte Anschauung mit einer projizierten verwechselt? Verbirgt sich in jener eigenartig nahen Ferne des Erhabenheitserlebnisses von der Natur nicht der bekannte Unbekannte des eigenen Spiegelbildes? Reflektiert eventuell die Vorstellung von der "Arbeit der Natur",<sup>617</sup> die Kant beobachtet haben will, seine Zufriedenheit über die eigene unablässige Tätigkeit? Scheint nicht in der systematischen Einfachheit der Weltentstehung das "Ich genieße das Vergnügen ohne Beihülfe willkürlicher Erdichtungen unter der Veranlassung ausgemachter Bewegungsgesetze sich ein wohlgeordnetes Ganze erzeugen zu sehen"<sup>618</sup> ebenso wider, wie sein persönlicher, extrem geregelter Tages- und Lebensplan? Schreibt er nicht der Natur jene Regelmäßigkeit vor, die er sich selbst im Leben abverlangt? Muß ihm das "einfachste Chaos"<sup>619</sup> nicht gerade darum 'einfach' und als der Anfang der Welt erscheinen, weil seine ordnende Kraft, sein systematisierender Arbeitsprozeß alle Welt vorerst chaotisch voraussetzt? Denn leichterdinge könnte man eine Konterargumentation führen dahingehend, daß die Erzeugung eines Kreises als Repräsentant von Ordnung 'einfach' ist – die Summe all der Punkte in einer Fläche, die durch den gleichen Abstand von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausgezeichnet sind –, daß ein Chaos detailliert zu beschreiben dagegen ungeheuer kompliziert erscheint – Kartierung jedes einzelnen Punktes! –. Betrachtet man so im Kontrast zur Kantischen Perspektive einmal beispielgebend einzelne Strömungen der modernen Kunst des 20. Jahrhunderts, so ahnt man, welche Schwierigkeiten und welche Mühsal die Rückgewinnung der Unordnung aus einem geordneten Zustand heraus kostet.

Man würde nun meines Erachtens dem aufrechten und unnachgiebig prüfenden Philosophen Immanuel Kant Ungerechtigkeit widerfahren lassen, wenn man die Untersuchung ohne einen Ausblick an diesem Punkt beendete. Denn obgleich er sich durch das Erdbeben von Lissabon im Gegensatz zu Voltaire nicht sogleich zu einem Bruch mit dem Optimismus hinreißen ließ, so war damit für ihn die philosophische Problematik keineswegs abgetan, die sich an diesem Ereignis entzündet hatte.<sup>620</sup> Auch er erkennt den Zynismus gegen die Humanität, der sich am Rande des philosophischen Optimismus auftut, aber statt zur satirischen Überzeichnung gelangt Kant langfristig in seinen Schlußfolgerungen zu einer Philosophie des 'als ob': zwar kann es keinen Beweis für die Theodizee geben, aber man soll so tun, *als ob* Gott die Welt in Güte geschaffen hätte; zwar läßt sich die Moral nicht auf die Natur-

<sup>615</sup> Man vgl. hierzu u. a. (Krolzik, 1984) und (Krolzik, 1980)

<sup>616</sup> (Philipp, 1967) S. 1264

<sup>617</sup> (Kant, 1910b) S. 434

<sup>618</sup> (Kant, 1910a) S. 225f.

<sup>619</sup> Ebda. S. 234

<sup>620</sup> In der Sekundärliteratur wird der Eindruck, den das Erdbeben von Lissabon auf Kant gehabt haben soll, verschieden bewertet. (Lempp, 1910) S. 245f. beschreibt diesen meines Erachtens als zu hoch, demgegenüber (Lütgert, 1901) S. 40 wohl zu Recht den Eindruck betont, ohne ihn zu übertreiben.

gesetzlichkeit zurückführen, aber man soll nach Maximen handeln, *als ob* diese wie Naturgesetze Gültigkeit hätten.

Die empirische Welt ist unwirklich, phänomenal, aber der Glaube an sie ein kategorischer Imperativ: [...] Hat man dies alles durchgedacht, so darf man wieder nach der Uhr leben, man soll sogar nach der Uhr leben, nach jener bloß fiktiven und phänomenalen Weltuhr, an deren Existenz zu glauben ein logischer Widersinn und eine moralische Pflicht ist.<sup>621</sup>

Da wo Voltaire für sich das vexierende und doppelbödige Bild der Ironie entdeckt, um die Totalität optimistischer Philosophie mit der Selbstaufheblichkeit einer nicht eindeutigen Darstellungsform gleichzeitig zu bannen und zu enttarnen, entschließt sich Kant zu einer Konstruktion des transzendentalen Scheins: er meidet nicht die bestehende Ordnung, sondern er macht sie durchschaubar.<sup>622</sup> Er verwandelt die theoretisch-dogmatische Metaphysik in eine praktisch-dogmatische, das ist "eine aus Prinzipien der Freiheit entworfene Doktrin".<sup>623</sup>

Und durch diese hintergründige Synthese, durch diese brüchige Einheit von Tun und Glauben ist die Gesinnung des modernen Menschen bezeichnet, die Gesinnung, die Voltaire praktizierte und nicht zu formulieren vermochte, die Gesinnung, die Fichte, der sie systematisch zu Ende dachte, durch Konsequenz verfehlte und die Hegel, indem er sie ganz zu sich selber brachte, vielleicht verloren hat.<sup>624</sup>

Betrachtet man die Kantischen Erdbebenschriften vor diesem erweiterten Prospekt, so mildert sich der ihnen anhaftende kirchlich-dogmatische Beigeschmack. Man ist eher geneigt, in dem Kapitel etwa "Vom Nutzen der Erdbeben" statt eines Affront gegen die Opfer den Versuch einer Trostrede an die entsetzten Beobachter herauszuhören. Formal wie inhaltlich wahrt Kant den 'Anstand' gegenüber Kirche und Wissenschaft gleichermaßen. Allein so unentschieden sich die Darstellungsformen der drei Kantischen Erdbebenschriften dabei zeigen, so diffus bleibt auch seine seismische Aussage. Er kommt über seinen gleichwohl aufrichtigen und ebenso ehrbaren Ausruf nicht hinaus: "Was für ein erstaunlicher Gegenstand!"<sup>625</sup>

---

<sup>621</sup> (Friedell, 1989b) S. 764

<sup>622</sup> Über die unterschiedliche Reaktion Voltaires und Kants auf das Erdbeben von Lissabon vgl. (Rosso, 1979)

<sup>623</sup> (Picht, 1990a) S. 217

<sup>624</sup> (Horkheimer, 1974) S. 381

<sup>625</sup> (Kant, 1910b) S. 447

## §12 Die Sache selbst

### Reverend John Michell über Erdbeben

---

[I]t breathes the spirit of the modern time.

Frank Dawson Adams<sup>626</sup>

Nicht nur vor unseren Augen, sondern auch unter unseren Händen entsteht und besteht die technische Welt.

Hans Blumenberg<sup>627</sup>

Gelte es eine Ahnenreihe bedeutender Seismologen zusammenzustellen, so wie es in der Wissenschafts- und Disziplingeschichte allzu gerne unternommen wird, dann hätte das Portrait des englischen Wissenschaftlers John Michell hierin einen hervorragenden Platz zu beanspruchen. Die Auszeichnung gebührt ihm aufgrund einer einzigen, aber dennoch fundamentalen Schrift, den 'Conjectures concerning the Cause, and Observations upon the Phaenomena of Earthquakes',<sup>628</sup> die er 1760, fast fünf Jahre nach dem Erdbeben von Lissabon in den 'Philosophical Transactions' der 'Royal Society of London' publizierte.

Michell hatte am 'Queens College' in Cambridge studiert und anschließend dort unterschiedliche Ämter bekleidet: Er lehrte Arithmetik und Geometrie, Hebräisch, Griechisch und Theologie. In der Zeit, als er der 'Royal Society' seine Überlegungen zur Herkunft der Erdbeben und dem Bau der Gebirge vortrug, wurde er zum Rektor von 'St Botolph's' in Cambridge gewählt, 1762 bis 1764 übernahm er gar den berühmten Lehrstuhl für Geologie am 'Gresham College', der von John Woodward eingerichtet worden war.<sup>629</sup> Später verließ er Cambridge und wurde nach einigen weiteren Stationen 1767 'Rector of Thornhill' in der Gegend von Yorkshire, wo er zurückgezogen vom Wissenschaftsbetrieb ein Leben führte "full of pastoral duty, well discharged, but with leisure for prosecution of scientific work."<sup>630</sup> John Michell hat zu Lebzeiten kaum etwas publiziert: neben der Erdbebenschrift nur noch eine weitere eigenständige Publikation zur Erzeugung künstlicher Magneten<sup>631</sup> im Jahr 1750,

---

<sup>626</sup> (Adams, 1938) S. 415 über die Erdbebenuntersuchung John Michells

<sup>627</sup> (Blumenberg, 1951) S. 461

<sup>628</sup> (Michell, 1760)

<sup>629</sup> Wie (Eyles, 1969) betont, war Michell in der Reihe der Amtsinhaber sogar "[t]he only one who made an important contribution to geology [...]" (S. 180)

<sup>630</sup> (Geikie, 1918) S. 19 – Die Studie Sir Archibald Geikies ist die einzige ausführliche Biographie John Michells. Kürzere biographische Würdigungen finden sich sonst nur noch in (<Encyclopaedia Britannica>, 1883), (Clerke, 1894), (Hardin, 1966) und (Kopal, 1974)

<sup>631</sup> (Michell, 1750)



sowie einige kleinere Schriften zu vornehmlich astronomischen Fragen. Dessenungeachtet jedoch zeigten sich seine Ideen in der persönlichen Auseinandersetzung mit seinen naturwissenschaftlichen Kollegen als ausgesprochen folgenreich. Er war befreundet mit den bedeutendsten Naturwissenschaftlern seiner Zeit, unter anderem mit Cavendish, Priestley, Franklin, Black und Herschel. Letzterer übernahm aus Michells Nachlaß dessen großes Spiegelteleskop und setzte es erfolgreich ein. Auch das berühmte 'Cavendische Experiment' zur Bestimmung der Newtonschen Gravitationskonstante und damit ebenso der Dichte der Erde geht explizit auf John Michell zurück.<sup>632</sup>

"Introduction: Art. 1. It has been the general opinion of philosophers, that earthquakes owe their origin to some sudden explosion in the internal parts of the earth."<sup>633</sup> Es heißt, die Erdbeben würden durch unterirdische Explosionen ausgelöst. Geht man einmal von dieser Ursache aus, so wie Michell es zu Anfang seiner Publikation statuiert, dann lassen sich die Beobachtungen zum Erdbeben von Lissabon besonders gründlich studieren, "[because it] supplies us with more facts, and those better related, than any other earthquake of which we have an account."<sup>634</sup> Die verbesserte Datenlage gibt Anlaß zu neuen Berechnungen. Hier zeigt sich gleich im ersten Paragraphen deutlich der Fokus Michellscher Forschung.

The problem as Michell sees it is, therefore, not 'How can we explain the phenomena of earthquakes?' but rather the more restricted 'Given that the cause of earthquakes is a sudden explosion in the internal parts of the earth, how can we explain the phenomena of earthquakes?'<sup>635</sup>

Statt über augenscheinliche Evidenz prüft Michell die seismologische Spekulation über ihre Tragfähigkeit im Rahmen einer quantitativen Analyse. Als vornehmliche Quellen für seine Überlegungen nennt er in der Einleitung zum einen den 49. Jahrgang der 'Philosophical Transactions' (1755)<sup>636</sup> und zum anderen 'The History and Philosophy of Earthquakes' von John Bevis (1757).<sup>637</sup> Beide Schriften sind Sammelbände: sie enthalten eine listenartige, unkommentierte Zusammenstellung von Berichten zum Erdbeben von Lissabon, z. T. alphabetisch nach den Beobachtungsorten sortiert. John Bevis gibt überdies noch in additiver Folge 10 bedeutende seismologische Theorien von 1670 bis 1756 in annähernd originalem Wortlaut wieder. Zum Abschluß der kurzen Einleitung postuliert Michell die generelle Unabhängigkeit der Erdbeben von den meteorologischen Phänomenen (§§ 2-4), um hierauf sogleich mit dem ersten Abschnitt der Untersuchung zu beginnen:

Die Sektion I (§§ 6-22) ist sowohl inhaltlich als auch in ihrer typographischen Gestaltung

<sup>632</sup> Vgl. hierzu die ausführliche Untersuchung von (McCommach, 1968/ 1969)

<sup>633</sup> (Michell, 1760) S. 566

<sup>634</sup> Ebda. S. 566f.

<sup>635</sup> (Hardin, 1966) S. 33

<sup>636</sup> Das ist insbesondere (<Philosophical Transactions>, 1755)

<sup>637</sup> (Bevis, 1757) – Beide Bände werden gleich zu Beginn explizit als Hauptquellen benannt ((Michell, 1760) S. 566 Anm. 1).

deutlich in fünf Thesen untergliedert, die mit einem kursiven 'First', 'Second' usf. beginnen und gegenüber dem allgemeinen Textfluß eingerückt sind. Diese Thesen werden jeweils kurz anhand einiger Beispiele erläutert. Nach Michell soll erstens gelten, daß Erdbeben sowohl über kurze als auch über lange Zeiträume sich stets an denselben Orten ereignen (§ 6). Zweitens treten Erdbeben häufig in der Umgebung von Vulkanen auf, insbesondere bei starken Eruptionen (§ 9). Drittens läßt sich die Bewegung des Bebens selbst in eine Tremor- und eine Wellenbewegung aufteilen, von der die zweite eine größere Ausbreitung zeigt (§ 11). Viertens kommen – von einem Ort aus betrachtet – die Erdbebenwellen stets aus derselben Himmelsrichtung und mit derselben Geschwindigkeit (§ 15), welche ihrerseits mindestens die Schallgeschwindigkeit erreicht (§ 16). Und schließlich, fünftens, folgen dem Erdbeben von Lissabon zahlreiche regionale Nachbeben, die sich deutlich schwächer als das Hauptbeben zeigen (§ 21).

In der zweiten Sektion (§§ 23-34) widmet sich John Michell der Frage nach der Möglichkeit einer anaeroben Verbrennung, die als Ursache sowohl für die Vulkane als auch für Erdbeben in Frage kommt. Zahlreiche seismische und vulkanische Beispiele werden angeführt, die zu bestätigen scheinen, "that the fires of volcanos produce earthquakes",<sup>638</sup> womit allerdings nicht der einzige Herdmechanismus benannt sei. Hierbei zeigt sich, daß die größeren Beben offenbar auch in größeren Tiefen entstehen (§ 34).

Sektion III (§§ 35-50) prüft die Frage, "why we should suppose, that several subterraneous fires exist in the neighbourhood of volcanos?"<sup>639</sup> Im Einklang mit der Beobachtung, daß Vulkane häufig in Gruppen beieinanderliegen (§ 36), läßt sich die Frage positiv beantworten, sowie infolge einiger Überlegungen zum Aufbau der Erde. John Michell führt nunmehr die wegweisenden Ergebnisse seiner Feldforschung in der Umgebung von Cambridge aus, auf deren Basis er eine elaborierte, stratigraphische Theorie entwickelt: Die Erde bestehe aus "regular and uniform strata"<sup>640</sup> variabler Stärke. Neben der horizontalen Schichtung der einzelnen Lagen, so erklärt Michell, seien diese entsprechend der Härte des jeweiligen Gesteins dazu senkrecht von Klüften und Spalten unterbrochen (§ 39), und diese würden in einiger Tiefe von Kluftwässern durchflossen (§ 42). Es zeigt sich, daß die einzelnen Lagen untereinander wenig verbunden sind, sehr wohl aber in sich (§ 41).

The strata of the earth are frequently very much bent, being raised in some places, and depressed in others, and this sometimes with a very quick ascent or descent; but as these ascents and descents, in a great measure, compensate one another, if we take a large extent of country together, we may look upon the whole set of strata, as lying nearly horizontally."<sup>641</sup>

Zur Verdeutlichung dieser Eigenschaften ist zum einen an dieser Stelle eine Zeichnung beigeheftet, zum anderen bespricht John Michell folgendes Gedankenexperiment:

---

<sup>638</sup> (Michell, 1760) S. 579, § 33

<sup>639</sup> Ebda. S. 581, § 35

<sup>640</sup> Ebda. S. 582, § 38

<sup>641</sup> Ebda. S. 584, § 43

Let a number of leaves of paper, of several different sorts or colours, be pasted upon one another; then bending them up together into a ridge in the middle, conceive them to be reduced again to a level surface, by a plane so passing through them, as to cut off all the part that had been raised; let the middle now be again raised a little, and this will be a good general representation of most, if not of all, large tracts of mountainous countries, together with the parts adjacent, throughout the whole world. [...] From this formation of the earth, it will follow, that we ought to meet with the same kinds of earths, stones, and minerals, appearing at the surface, in long narrow flips, and lying parallel to the greatest rise of any long ridges of mountains; and so, in fact, we find them.<sup>642</sup>

Es lohnt sich, an dieser Stelle einen Moment zu verweilen, da sich hier die bewundernswerte Klarheit der Michellschen Vorstellung offenbart. Der Grundgedanke beruht auf der Überlagerung eines stärker bewegten stratigraphischen Profils mit einem weniger bewegten topographischen und vermag eine Vielzahl geologischer Beobachtungen zu erklären. Das Gedankenexperiment ist ebenso reduziert und übersichtlich wie die beigeheftete Abbildung (Abb. XIII, S. 585). Diese ist aufgeteilt in vier Zeichnungen, von denen Fig. 1 und 3 den beschriebenen Sachverhalt erläutern. Zeichnung 1 zeigt ein einfaches geologisches Profil senkrecht zum Streichen eines Gebirgszuges, das sich aus vielen übereinander liegenden und verformten Schichten aufbaut. Zeichnung 3 stellt in gleichartiger Weise das Phänomen des Vulkanismus dar, dessen Magma sich aus einer intermittierenden Schicht speist. Interessanterweise zeigt diese Zeichnung neben den Flammen des Vulkans noch weitere, subtile Hinweise für eine 'Bewegung': zwei Siedlungen werden angedeutet, und am rechten Bildrand schließt sich ein Meer an. In Zeichnung 2 wird eine geologische Verwerfung dargestellt, die Michells stratigraphische Theorie ebenfalls zu erklären vermag (siehe § 50). Das dreidimensionale Vorstellungsvermögen Michells, auf dem seine Theorie fußt, verdient um so mehr die Bewunderung, als in der Mitte des 18. Jahrhunderts noch keine differenzierte Darstellung topographischer Karten – etwa mittels isometrischer Höhenlinien – entwickelt war.<sup>643</sup> Die Abstraktion selten eindeutiger, geologischer Verhältnisse in einer vielfältig überprägten Landschaft zu einem einfachen und zusammenhängenden Bild ist mehr als staunenswert.<sup>644</sup> Auf der Grundlage der bis hierhin vorgestellten Prinzipien wendet sich John Michell im 2. Teil seiner Untersuchung (§§ 51-64) noch einmal den fünf Grundsätzen der ersten Sektion zu, wobei jede der fünf Sektionen des zweiten Teils mit einer der fünf Thesen des ersten korrespondiert. Michell läßt in der zweiten Besprechung die Beispiele hinter sich und erweist an ihrer statt ausführlich die physikalische Konsistenz der Thesen mit den stratigraphischen Ausführungen. Als eigentliche physikalische Ursache der Erdbeben bezeichnet er die plötzliche Ausdehnung des Wassers zu Dampf, sobald dieses in Kontakt mit einem der vulkanischen, unterirdischen Feuer kommt (§ 55f.). Die Ausdehnung des Dampfes soll einen Hohlraum im Gestein erzeugen, der sich entlang der Schichtgrenzen und aufgrund der

<sup>642</sup> Ebda. S. 585, § 43

<sup>643</sup> Zum damaligen Stand kartographischer Darstellung vgl. (Skelton, 1958), insbes. S. 611ff.

<sup>644</sup> Vgl. (Geikie, 1905) S. 380

Elastizität der Erde – analog zum Phänomen des Schalls – ausbreitet. Je nach der Menge des Wasserdampfs führt das zu einer nur vibrierenden oder zu einer echten Wellenbewegung, die sich wie untergeschlagene Luft unter einem langen Teppich fortpflanzt (§ 58). Die Bewegung endet entweder, wenn der unterirdische Dampf durch eine Öffnung nach oben entweichen kann, oder sobald die Umgebung ihn bis auf den Kondensationpunkt abgekühlt hat. Die Geschwindigkeit jener Ausbreitung soll mit der Tiefe zunehmen, weshalb die an der Oberfläche beobachteten Wellengeschwindigkeiten Rückschlüsse auf die Tiefe des Herdes zulassen (§ 63).

In Teil III (§§ 65-104) widmet sich John Michell acht gesonderten Fragen der Begleitphänomene: Sektion I untersucht die Möglichkeit, weshalb über einem unterirdischen Feuer das Gestein einbrechen kann (§§ 65-72). In der zweiten Sektion wird die Entstehung von Tsunamis erläutert (§§ 73-75). Danach betrachtet Michell die Periodizität des erdbeben-erzeugenden Prozesses (§ 76) und die Eigenheiten von Beben in der Nähe des Meeres (§§ 77-81) und im Gebirge (§§ 82-88). In Sektion VI postuliert er eine maximale Tiefe, bis zu der Erdbeben gerade noch entstehen sollen (§ 89). Die siebte Sektion (§§ 90-99) widmet sich der Herdbestimmung in drei Punkten: Zurückverfolgen der Ausbreitungsrichtung von verschiedenen Orten aus, Vergleich der unterschiedlichen Ankunftszeiten und Bestimmung des Laufzeitunterschiedes von Beben und 'Tsunami'. Die Meßwerte zum Erdbeben von Lissabon, die den zahlreichen Berichten der eingangs genannten Quellen entnommen sind und aufgrund derer Michell den Fokus des Erdbebens unweit der Küste zwischen Lissabon und Oporto bestimmt, präsentiert er in der modernen Form einer Tabelle.<sup>645</sup> Dabei zeugt der erläuternde Paragraph § 98 überdies von einem sorgfältigen Umgang mit den Daten:

The times themselves also are often so carelessly observed, as well as vaguely related, that they are many of them subject to considerable errors; the concurrent testimonies, however, are so many, that there can be no doubt about the main point; and, that the errors might be as small as possible, I have not only endeavoured to select those accounts that had the greatest appearance of accuracy, but, in all cases where it was to be had, I have always taken a mean amongst them.<sup>646</sup>

Am Ende des dritten Teils schließlich leistet Michell noch in Sektion VIII den Versuch einer ersten groben Abschätzung der Herdtiefe für das Erdbeben von Lissabon (§§ 100-104).

Die gesamte Untersuchung des Phänomens Erdbeben endet mit einer kurzen "Conclusion", in welcher Michell drei Bereiche benennt, die er in seiner Betrachtung ausgespart hat: zum ersten die kleineren Begleitphänomene, die sich aufgrund der vorgelegten Untersuchung allzu leicht erklären lassen (§ 106); zweitens solche, die sich offenbar nur aus den regionalen geologischen Verhältnissen ergeben und die damit nicht verallgemeinerbar sind (§ 107); und schließlich diejenigen Begebenheiten, die als Koinzidenzen zu enttarnen wären (§ 108).

In welcher Form präsentieren die 'Conjectures concerning the Cause, and Observations

---

<sup>645</sup> Vgl. (Michell, 1760) S. 628

<sup>646</sup> Ebda. S. 629, § 98

upon the Phaenomena of Earthquakes' den seismischen Gegenstand? Vergleicht man den Erdbebentext Michells rückblickend mit denen Voltaires und Kants, so scheint sich nicht nur ein intellektuelles, sondern ebenso auch ein geographisches Profil abzuzeichnen. Da der überfeinerte, beziehungsreiche und satirische Text aus dem Frankreich des Ancien régime, dort das wahrhaftige, gründliche, gleichwohl aber schwergängige Bemühen um eine Erdbebenmonographie aus der preußischen Provinz und hier nun die weltmännische, nüchtern berechnende Analyse aus dem ins Industriezeitalter aufbrechenden England.

Es ist die moderne, pragmatische Herangehensweise und Fragestellung zum Erdbeben von Lissabon, die Michell als einen herausragenden 'Vorläufer' der gegenwärtigen Seismologie, "as one of the Founders of Seismology"<sup>647</sup> auszeichnet. Michell kürzt den Bericht zum Datum, reduziert die zitierten Autoren auf wenige Zeitgenossen, läßt theologische, moralische, politische Aspekte beiseite, beschränkt sich auf die rein naturwissenschaftliche Fragestellung. Er meidet nach Möglichkeit die eigene Meinungsäußerung ebenso wie die Extravaganzen eines persönlichen Schreibstils. Statt eines 'Ich habe gefunden' oder 'Dieser und jener berichtete mir' heißt es verallgemeinernd 'It has been said' oder 'We are told'. In einem wirkungsvollen Reduktions- und Kürzungsprozeß, der dieser Abhandlung vorgreift, verzichtet er auf die Darlegung von Motivation und Rechtfertigung der Untersuchung. Die kurze Einleitung Michells überschreitet mit keinem Wort das naturwissenschaftliche Terrain und, anders als Kant, der noch mühevoll seine reduzierte Betrachtungsweise zu motivieren sucht, hält Michell offenbar keine Begründung mehr für nötig.

Diese Haltung erscheint insbesondere dann erstaunlich, wenn man im Kontrast hierzu etwa die Einleitung der 'Some Considerations on the Causes of Earthquakes'<sup>648</sup> von Stephen Hales noch aus dem Jahr 1750 betrachtet, die im 46. Jahrgang der 'Philosophical Transactions' als eine physikalische Deutung des Londoner Bebens neben einer Vielzahl von unkommentierten Augenzeugenberichten erschien.<sup>649</sup> Hales gelangt hier zur Trennung der natürlichen von der übernatürlichen Betrachtung erst nach drei Seiten, d. i. nach dem ersten Viertel seiner gesamten Untersuchung. Michell dagegen unterläßt von vornherein jegliche physikotheologische Spekulation und das, obgleich er der Kirche sowohl durch zahlreiche Ämter nahestand, als auch 1761 mit dem Erwerb des 'Bachelor of Divinity' ein deutliches, christliches Bekenntnis ausspricht.<sup>650</sup> Ja, er reduziert und vereinfacht nicht nur den eigenen Text, sondern auch den Anderer: So wird ein theologisierender Nebensatz wie "from which I pleased God to preserve us"<sup>651</sup> eines zitierten Autors von ihm ersatzlos gestrichen und an anderer Stelle bezieht er den '31. Oktober 1755' durch die Umformulierung in den 'Tag vor

---

<sup>647</sup> (Davison, 1927) S. 24 – Vgl. ebenso (Geikie, 1905) S. 277 und (Porter, 1977) S. 95. Geringer schätzt dagegen (Taylor, 1975) S. 182-184 die Bedeutung Michells.

<sup>648</sup> (Hales, 1750)

<sup>649</sup> (<Philosophical Transactions>, 1750)

<sup>650</sup> Bezeichnenderweise sind die Äußerungen zu Michells kirchlichen Ämtern in der Sekundärliteratur sehr verhalten. (Adams, 1938) S. 415 nennt ihn einen "clergyman", (Geikie, 1918) S. 4 und (Clerke, 1894) S. 33 erwähnen lediglich sein Amt als "Bible-clerk" in Cambridge.

<sup>651</sup> (Michell, 1760) S. 608, Zeile 21. Für die Auslassung vergleiche man den bei Michell zitierten Brief aus (<Philosophical Transactions>, 1755) S. 417.

dem Erdbeben des 1. Novembers<sup>652</sup> sinnvollerweise auf das seismische Ereignis. Auch kommen ihm die ebenfalls nüchternen, listenartigen Zusammenstellungen von Berichten sehr entgegen, die die 'Royal Society', John Bevis und auch Élie Bertrand<sup>653</sup> anlegten und die er für seine Belange weiter verkürzt.<sup>654</sup> Es entsteht ein nüchterner Tonfall, der die gesamte Untersuchung bestimmt und sich derart auf das gegebene Thema konzentriert, daß nicht nur das Wort 'Gott' gänzlich fehlt, sondern auch der Begriff 'Natur' kein einziges Mal genannt wird. Fast scheint es, als reagiere Michell damit auf die für das 18. Jahrhundert sonst typische, überladene und ausufernd geschwätzigte Rede der Seismologen, als trete er mit der Nüchternheit eines 'Hic Rhodos, hic salta' gegen die unfundierte Spekulation auf. Mit ihm schwenkt die beschreibend-spekulative Wissenschaft von den Erdbeben in eine reduzierend-quantitative um, sich lösend von den unzähligen Beobachtungen und Theorien der Antiken.<sup>655</sup>

Um Deutlichkeit und Durchschaubarkeit seines Textes bemüht, führt er ebenso viele, wie einleuchtende Gedankenexperimente an. Jedes Argument wird strukturiert, jeder Absatz fortlaufend numeriert und selbst die einzelnen Sätze noch zeigen sich durch zahlreich gesetzte Kommata weitreichend zergliedert. Um dem Leser das Verständnis und den Zugriff zu erleichtern, erobert sich der seismologische Text – noch zaghaft allerdings – die Darstellungsformen der illustrierenden Zeichnung,<sup>656</sup> der beigefügten Tabellen und Listen. Das Wort erhält Konkurrenz in Bild und Zahl. Die Ergebnisse präsentieren sich so im Modus der Verfügbarkeit, die mühsam bestimmten Ankunftszeiten von Erdbeben und Meereswelle ermöglichen den leichten Zugriff vermittels einer knappen, präzisen Tabelle. Den Gang seiner Argumentation begleitet Michell mit erläuternden Worten und der Bezeichnung der Fragestellung an jedem Anfang eines neuen Abschnitts. Dieser Begleittext kann als eine Form von Meta-Text gelesen werden. Von hier aus bäugt Michell den eigenen Textverlauf, gibt sich mit Phrasen wie 'I think', 'I suppose', 'I have said before' in seiner Rolle als Autor zu erkennen. Wo das Personalpronomen der ersten Person Singular sonst von Michell nach Möglichkeit vermieden wird, tritt es in diesen erläuternden Worten häufiger auf, denn es bezeichnet bei ihm gleichsam die unterste Stufe in einer Hierarchie der Gewißheit: Was Michell in der ersten Person Singular formuliert, beansprucht nur hypothetischen Charakter, was er in der ersten Person Plural benennt, kann schon als einleuchtend aber noch nicht bewiesen gelten, und erst, was er in der dritten Person beschreibt, hält er für

<sup>652</sup> Vgl. (Michell, 1760) S. 608, Zeile 13f. mit (<Philosophical Transactions>, 1755) S. 416. Siehe ebenso auch den zitierten Brief Heberdens aus (<Philosophical Transactions>, 1755) S. 432-434, den (Michell, 1760) auf S. 612 nicht nur gekürzt, sondern auch noch stilistisch korrigiert wiedergibt!

<sup>653</sup> (Bertrand, 1757) wird bei Michell ebenfalls zitiert. Er fügte seiner seismologischen Untersuchung eine exzellente Sammlung von 155 historischen Erdbebenbeschreibungen in der Schweiz bei.

<sup>654</sup> Vgl., daß auch in Portugal der Marquis de Pombal eigens Fragebögen entwerfen und unter der Bevölkerung verteilen ließ, um den genauen Hergang des Erdbebens vom 1. November rekonstruieren zu können (Vgl. dazu (Davison, 1936) S. 3).

<sup>655</sup> Vgl. so auch die diesbezügliche Würdigung durch Charles Lyell in seinen 'Principles of Geology' ((Lyell, 1830) S. 50).

<sup>656</sup> Vgl. zur Geschichte der allmählichen Entwicklung einer "visual language" in den geologischen Wissenschaften die Untersuchung von (Rudwick, 1976).

sichere Erkenntnis. 'Ich finde' – 'Wir sind überzeugt' – 'So ist es' schreibt sich der Weg zur wissenschaftlichen Wahrheit, eine grammatikalische Entsprechung zur mathematischen Induktion. Es ist dies der Versuch, die Fakten von ihren Urteilen zu trennen, sie mittels einer Reflexion über den Verlauf der eigenen Argumentation als vermeintlich unumstößliche Wahrheiten herauszudestillieren.

Michells konsequente Reduktion und Quantifizierung des Ereignisses hat ihre Entsprechung in der Argumentation der 'Conjectures concerning the Cause, and Observations upon the Phaenomena of Earthquakes'. Der erste Teil stellt in Sektion 1 die axiomatischen Grundthesen Michells zu den Erdbeben vor und legt ergänzend in den folgenden Sektionen weitere geologische Grundsätze dar. Teil 2 nimmt die seismologischen Axiome der ersten Sektion wieder auf und begründet sie physikalisch. Teil 3 schließlich setzt sich in häufigem Bezug zum Beben von Lissabon mit der physikalischen Begründung und Berechnung der Begleitphänomene auseinander. Wie eine sich öffnende Spirale entfalten sich die Gedanken Michells allmählich von fünf, zunächst nicht sofort nachvollziehbaren Hypothesen, hin zu einer wohlbegründeten und anwendbaren Erdbeben-theorie. Schritt um Schritt erweitert er in positiver Formulierung Umfang und Tiefe seiner Kernsätze, während die hinderliche und rückschreitende Widerlegung anderer gängiger Erdbeben-theorien in die Fußnoten verlagert wird.<sup>657</sup> Der Text baut sich von der anfänglichen Annahme über die physikalische Begründung zur quantitativen Berechnung auf. Die Argumentation folgt damit einer rationalen und nicht einer phänomenalen Struktur wie etwa die seismologischen Artikel des Aristoteles oder Kant,<sup>658</sup> deren Argumentation die zeitliche Abfolge Vorzeichen, Begleitphänomene, Folgeerscheinungen nachbildete. Michell stützt die Begründung in der Physik auf die überblickliche Größe eines fachwissenschaftlichen Artikels und stellt daher nicht das Ereignis sondern die Essenz seiner Forschung an den Anfang seiner seismologischen Darstellung. Er versucht nicht, aus der anderswo bestimmten, physikalischen Begründung die Deutung der Begleiterscheinungen abzuleiten, sondern umgekehrt aus der Deutung der Begleiterscheinungen innerhalb weniger Seiten einen physikalischen Grund herauszufiltern. Das universale Erklärungsprinzip wird vernachlässigt zugunsten eines partiellen.

In der *Liaison* inhaltlicher *und* formaler Innovation vermag Michells Erdbebenuntersuchung dem gedanklichen Potential seiner Zeit für die Erdbeben einen wirklich neuen Raum zu geben. Die Seismologie wird ausgegliedert aus dem universalen Überbau, und in der Abkoppelung von der Meteorologie öffnet er dem Fluß der seismischen Diskussion den sich perpetuierenden Weg des 'trial and error', setzt die heuristische Erklärung an den Ort theoretischer Evidenz. Das Lesen wird durch Feldbeobachtung und Messung ersetzt, das universale System durch die vorläufige Hypothese. Michells Erdbebenuntersuchung steht dem Trend zu einer "popularization of science"<sup>659</sup> nahe, der in dieser Zeit in England allgemein um sich greift. Man möge sich abwenden von den universitären und aristokratischen, spekulativen

---

<sup>657</sup> Vgl. insbes. die Fußnoten des 2. Teils ((Michell, 1760) S. 588-604), die in ihrem Umfang den kommentierten Text vielfach überragen!

<sup>658</sup> Vgl. bei Kant insbes. (Kant, 1910b)

<sup>659</sup> (Porter, 1977) S. 94 – Vgl. hierzu auch S. 94ff.

Weltgebäuden hin zu einer demokratischeren Feldforschung, die jedem offen steht.<sup>660</sup> 'Wahrheit' konstituiert sich nicht in Abgleichung zum gigantischen Textapparat der seismologischen Vorgänger und Vordenker und auch nicht in der Universalität des Erklärungsanspruches, sondern hat sich an den gegenwärtigen Daten zu bewähren. Eine Theorie soll nicht mehr nur viele Phänomene deuten können, sondern mehr noch soll sie funktionieren. Der gordische Knoten von Text und Kommentar wird zerschlagen, und fortan kann sich das Band zwischen Beobachtung und Formel knüpfen lassen, zwischen Wahrnehmung und Mathematik. Anstatt die ganze Welt auf einmal zu erklären, stellt er sich dem Problem der Seismologie mit der pragmatischen Zielstrebig- und Fertigkeit eines Handwerkers, wertet das Baumaterial höher als den Entwurf.

In dem Maße, wie Michell auf der einen Seite seine Darstellungsform reduziert, rhetorische Dynamik vermeidet, den Gedanken dem Takt einer fortschreitenden Numerierung unterwirft, so entwickelt er auf der anderen Seite in seiner Erdbeben-theorie ein ungewöhnlich dynamisches Bild von der Erde. An die Stelle eines hohlen, starren Klumpens tritt mit einem Mal ein elastischer, verformbarer und dynamischer Erdkörper: Wellen breiten sich aus, Schichten biegen und verformen sich, lösen sich voneinander ab, um durchlaufenden Dampfblasen Raum zu geben, oder werden gar in einer Verwerfung gegeneinander verschoben. Vergeblich sucht man hier die beinahe 'melancholisch' stimmende Beschreibung von den in sich einbrechenden und zerfallenden Strukturen eines alternden Körpers, wie man sie noch bei Kant oder Buffon findet. Sedimentation und Vulkanismus, die als die maßgeblichen steinbildenden und steinprägenden Kräfte galten, werden unbemerkt erweitert um die Kraft metamorpher Überprägung. Das Leben der Gesteine endet nicht nach Eruption oder Sedimentierung, der Entwicklungsprozeß setzt sich fort. Sedimente stellen nunmehr nur das Material bereit für die nachfolgenden Veränderungen, so wie die Stapelung des Papiers in Michells Gedankenexperiment lediglich Voraussetzung ist für die anschließende Biegung, Faltung, Knickung oder Zerreißen. Hier offenbart sich eine Paradoxie, die für die naturwissenschaftliche Weltsicht bestimmend ist: Je mehr der Forscher seine eigene Identität zurücknimmt, je mehr er für sich klinische Duftlosigkeit anstrebt, um so mehr wird die aufgegebene Individualität der sezierten Natur zugeschrieben. Wo der Michellsche Text jeder spielerischen Note entbehrt, wo er sich inhaltliche Abschweifung und formale Raffinesse gleichermaßen versagt, da wird dem Untersuchungsobjekt Biegung, Faltung und Bruch zugebilligt. In dem Maße, wie der Wissenschaftler für sich vollkommene, und damit unlebendige Objektivität anstrebt, projiziert er die unterdrückte Unvollkommenheit seines eigenen Lebens in die Natur. Die Erde erscheint belebt, weil der Forscher sie mit toten Augen zu ergründen sucht. Die Physik kehrt sich um, die Forschung 'lebendiger Wesen' an 'unbelebten Körpern' entwickelt sich – heute mehr denn je – zu einer Begegnung immer 'unlebendigerer Forschungs-subjekte' mit einem immer 'belebteren Teilchen- und Materie-Zoo'. Für die siche-

---

<sup>660</sup> Dieser neue, weltzugewandte Blick der Wissenschaftler, der die Naturwissenschaften revolutionieren wird, ist allerdings, so sei bemerkt, speziell in der Geophysik noch kaum durch den Einsatz von Meßgeräten ver-stellt. Noch ist die Seismologie keine Apparate-Disziplin, noch werden die Erdbeben von Menschen wahrgenommen und in der je ihnen eigenen Weise dargestellt, wie etwa die Briefe in den (<Philosophical Transactions>, 1755) deutlich vor Augen führen. – Vgl. zur Geschichte der Seismoskope und Seismographen auch (Dewey, 1969).



re Erkenntnis gibt die Wissenschaft die eigene Freiheit des Geistes hin, und neidet darum der 'Natur' voller Verachtung den selbstverschuldeten Verlust.<sup>661</sup>

Zeigt sich die Entindividuation des Textes, seine Neutralisierung und Objektivierung zwar vorläufig als honore Befreiung von der Überbürdung mit Texten und Kommentaren, so ist das andererseits auch als der Versuch zu deuten, sich als Autor selbst überflüssig zu machen. In einer christlich geprägten Kultur nun, in der das 'Buch der Natur' stets mit dem 'Buch *über* die Natur' eins zu werden droht und Weltbeschreibung austauschbar erscheint mit Welt-erzeugung, da muß der Wille, die Anwesenheit des Autors aus dem Text zu löschen, die Selbstauslöschung in der Wirklichkeit ebenso folgerichtig erscheinen lassen. Die vielfach beklagte 'Menschenfeindlichkeit der modernen Technik' zeigt hier in den sterilen und im wahrsten Sinne 'ruchlosen' Texten der Wissenschaft ihre Vorboten. Analog zu den Tendenzen der Architektur des 20. Jahrhunderts etwa, in der die Menschen sich einen Raum zuweisen anstatt ihn sich bereitzustellen, wird auch die spürbare Anwesenheit des Autors im Text an den Rand gedrängt. Er ist gleichsam nur der Conférencier seiner Meßergebnisse, der die Bühne als gleich verläßt, wenn diese, Wahrheit beanspruchend und Macht demonstrierend, auftreten. Diese Selbstrücknahme rührt offenbar – denkt man einmal an John Michells christlichen Hintergrund – von einem naiven Vertrauen in die dritte Person – 'Es ist so', 'Er hat es so gerichtet' –, von der Hoffnung, daß das 'Man' und 'Es' Wahrheit von sich aus garantiere. Und es mag daher in Frage gestellt sein, ob sich in der Verdrängung jedes explizit theologischen Bezuges aus der wissenschaftlichen Darstellung die Lösung der Forschung von der Religion dokumentiert, oder doch nicht eher ein um so blinderes Vertrauen in die göttliche Vernunft.<sup>662</sup>

---

<sup>661</sup> Es ist daher auch kein Wunder, daß das Geschlecht der 'Natur' als *weiblich*, nie aber als männlich gedacht wird.

<sup>662</sup> Vgl. zum Verhältnis von Wissenschaft und Religion in der Disziplingeschichte der Geologie auch (Gillispie, 1969)



earthquake



## §13 mainschock

### Erdbeben in der Geophysik

---

–551.22–

Bezeichnung der Seismologie nach Dewey  
Decimal Classification (DDC)<sup>663</sup>

Wohl vergebens wird man in der gegenwärtigen Gemeinschaft der Wissenschaftler einen Forscher oder eine zusammenhängende Arbeit suchen, die an Umfang und Allgemeingültigkeit mit dem Werk des Aristoteles auch nur annähernd Schritt zu halten vermag. Die Erkenntnisse der Wissenschaft sind in ihrer heutigen Form nicht mehr von einem einzelnen Geist zu bewältigen, sie stehen vielmehr vor uns als die unfassbare Summe zahlloser Teilstücke, als die überwältigende Gesamtheit verfügbarer Informationen in Büchern, Zeitschriften und anderen Medien. Die Partialisierung der Forschung, wie sie im Zusammenhang mit John Michell beobachtet wurde, ist heute allgegenwärtig, und diese Auftrennung scheint unumkehrbar. Damit aber ist die Ordnung des 'Weltwissens' externalisiert und zu einer Aufgabe der Bibliothekswissenschaftler geworden, die in der Verwaltung der sich ständig mehrenden Forschungsergebnisse mit allerhand Systematik einen sinnvollen Zusammenhang zu stiften versuchen. Eine weit verbreitete Klassifikation ist die des DDC (Dewey Decimal Classification), die in hierarchischer Folge jedem Topos des Wissens eine eigene Zahl zuordnet. Hier wird die 'Seismologie' durch die Ziffernfolge '551.22' vertreten: die erste '5' steht für 'Pure Sciences', die zweite für 'Sciences of the earth and other worlds' und '1' steht für 'Geology, meteorology, general hydrology'. Die erste '2' nach dem Punkt bezeichnet 'Plutonic phenomena' und die zweite schließlich 'Earthquakes'. Erdbeben sind nurmehr eine '2' an fünfter Stelle, und so befremdlich diese Art der Einteilung vielleicht erscheinen mag, so spiegelt sich hier doch in überzeugender Weise der wissenschaftliche Blick auf die Dinge: denn einerseits hat jedes Wissen ein analytisch begründetes Etikett zu tragen und andererseits mögen die wissenschaftlichen Fakten, wenn sie schon ins Unendliche zu expandieren drohen, sich wenigstens als 'abzählbar unendlich' erweisen.

Geradeso, wie die Zahl der wissenschaftlichen Erkenntnisse in den letzten dreihundert Jahren exponentiell gestiegen ist, hat sich auch die Gemeinschaft der teilnehmenden Forscher weltweit vervielfacht. Institute und Universitäten arbeiten auf internationaler Ebene gemeinsam an der Berechenbarkeit des Phänomens Erdbeben, und ebenso wie die Forschungsergebnisse internationalisieren auch die Gegenstände der Untersuchung. In Deutschland forscht man über die Beben der Türkei, in der Türkei über die in Mexiko und in Mexiko womöglich über die in Deutschland. Keine Erkenntnis ist hier an den Ursprungsort

---

<sup>663</sup> (Dewey, 1979) Bd. 2, S. 711

gebunden,<sup>664</sup> vielmehr hat jedes Wissen für jeden, zu jeder Zeit und an jedem Ort zu gelten. Die weltweite Observierung der Erde bei ihren Regungen, die von einer großen Schar von Seismologen – man könnte sagen von '551.22ern' – ständig Tag und Nacht betrieben wird, während gleichzeitig ebenso viele Wissenschaftler an der Aus- und Bewertung der Beobachtungen arbeiten, all dies gilt nur einem einzigen, gemeinsamen Fokus: der Vervollkommenung einer im Abstrakten wurzelnden, einheitlichen, weltweit geltenden und 'wahren' Erdbebenerkenntnis. Damit aber ist in der Wissenschaft und insbesondere auch in der Seismologie die Unterscheidung nach Kulturkreisen hinfällig geworden, es gibt heute nur noch die eine Forschungskultur, nämlich jene, die der europäischen entwachsen ist.

Ob Kalifornien, Griechenland, Armenien oder Japan, die Länder der seismischen Ereignisse sind ebenso austauschbar geworden wie die Herkunft der Seismologen, und wenn die vorliegende Untersuchung sich bisher auf europäische Erdbeben konzentriert hat, so kann diese Beschränkung nun bedenkenlos aufgegeben werden: Das Erdbeben von Kobe vom 17.1.1995, als das gegenwärtig aktuellste Großereignis, ist dem europäischen Forscher ebenso nahe, wie die internationalen, seismologischen Journale, etwa der 'Bulletin of the Seismological Society of America'. Da insbesondere die Frage nach dem Epizentrum und dem Herdmechanismus als die klassischen seismologischen Aufgabenstellungen gelten können, scheint mir, die Arbeit von Satoshi Ide, Minoru Takeo und Yasuhiro Yoshida mit dem Titel 'Source Process of the 1995 Kobe Earthquake: Determination of Spatio-Temporal Slip Distribution by Bayesian Modeling'<sup>665</sup> das Vorgehen des Seismologen überzeugend zu repräsentieren und der Artikel damit für die vorliegende Untersuchung besonders zu eignen.<sup>666</sup> Im einzelnen liest sich dieser Aufsatz wie folgt:

Quellenangabe, Titel, Autoren, Zusammenfassung, Einleitung, all dies findet sich bereits auf der ersten Seite des Artikels, und der Anfang der Untersuchung scheint mehrmals Anlauf zu nehmen: "Source Process of the 1995 Kobe Earthquake" heißt es im Titel, "The Kobe (Hyogo-ken Nanbu) earthquake ( $M_s$  6.8) occurred on 16 January 1995 [...]" in der Zusammenfassung und "On 16 January 1995, the Kobe (Hyogen-ken Nanbu) earthquake ( $M_s$  6.8) struck and devastated the city of Kobe [...]"<sup>667</sup> gleich noch einmal in der Einleitung. Bereits hier wird deutlich, daß – anders als bei einem literarischen Text – der naturwissenschaftliche Artikel für ein selektives Lesen angelegt ist, welches nicht an die Reihenfolge der

---

<sup>664</sup> Vgl. auch (Toulmin, 1982) S. 96f.

<sup>665</sup> (Ide, 1996)

<sup>666</sup> Je nach der Bedeutung eines seismischen Ereignisses erscheint dieses mehrmals in dem wissenschaftlichen Publikationsbetrieb. Zunächst werden alle Erdbeben registriert und deren Epizenter täglich mit allgemeinen Computer Routinen grob bestimmt (Quick Epicenter Determination), dann erscheinen etwas ausführlichere, wöchentliche Listen (so z. B. vom 'National Earthquake Information Center' (NEIC) des 'U.S. Geological Survey') und schließlich vollständige Jahresberichte. Erst nach diesen Listen, die häufig über das Internet verschickt werden, erscheinen unter Umständen detailliertere Einzeluntersuchungen eines Erdbebens.

<sup>667</sup> Alle drei Zitate aus (Ide, 1996) S. 547 – Das Datum des 16.1.1995 bezieht sich auf die Weltzeit (ut), d. h. das Ereignis wird mit der Zeit am Nullmeridian in Greenwich gleichgeschaltet. Gemäß der japanischen Ortszeit galt zum Zeitpunkt des Erdbebens bereits der 17.1.95.

Worte gebunden ist.<sup>668</sup> Die überlieferte, fortlaufende Erzählstruktur ist aufgegeben zugunsten einer Parzellierung in 'Informationskästchen', deren Anordnung auf dem Papier dem schweifenden Blick des naturwissenschaftlichen Lesers angepaßt ist. So verzeichnet das oberste 'Kästchen' in der Kopfzeile die Zeitschrift, den Jahrgang und die Seiten, und dient als Quellennachweis auf einer Fotokopie, auf die hin auch das äußere Format der Zeitschrift angelegt ist. Im Titel, einem weiteren 'Informationskästchen', findet sich die kürzeste Zusammenfassung des zu erwartenden Textes. Da die Literaturrecherche der Kollegen überwiegend über den Titel fündig zu werden versucht, ist es nötig, daß die Autoren hier besonders präzise ihr Anliegen formulieren. Demnach geht es in (Ide, 1996) um den Herdmechanismus des Bebens von Kobe in der Weise, daß die tatsächliche Verteilung der Erdbewegung mit einem speziellen Modell angenähert werden soll. Ein drittes 'Kästchen' benennt die Autoren, deren Reihenfolge Umfang und Bedeutung ihrer Beiträge zu diesem Artikel widerspiegelt. Unter Berücksichtigung der Quellenangaben im Literaturverzeichnis kann man vermuten, daß M. Takeo und Y. Yoshida hier als die älteren und akzeptierteren Wissenschaftler vornehmlich Schützenhilfe für die Forschung S. Ides leisten.<sup>669</sup>

Die wichtigste Informationseinheit nun findet sich in einem vierten 'Kästchen', im 'Abstract', und sie besagt hier in etwa folgendes: In Kobe hat ein großes Erdbeben stattgefunden. Damit haben die zahlreichen und unmittelbar benachbarten, seismischen Stationen 'strong-motion'-Seismogramme aufzeichnen können, die eine detailreiche Analyse des Bebens erlauben. Diese geschieht hier durch die Konstruktion eines Modellbebens, das die gemessenen Seismogramme als Randwerte zu erfüllen hat. Die Modellrechnung wurde zweimal durchgeführt: einmal mit einer groben und einmal mit einer feinen Rasterung des Modell-Erdbebenherdes. Die üblicherweise auftretenden Probleme bei der mathematischen Inversion von der Bodenbewegung am Seismographen hin zu der modellierten am seismischen Herd konnten durch ein spezielles 'Bayesian Modeling' stabilisiert werden. Das Modell setzte zunächst für den Erdbebenherd eine ungefähre Ausdehnung von 45 km x 20 km in der Fläche voraus und wurde erst in einer folgenden Berechnung für kleinere Bereiche von 5 km x 5 km detailliert ausgeführt. Schließlich ergab die Modellrechnung die größte Erdverschiebung unter der Awaji-Insel, während in Kobe selbst, trotz der starken Zerstörung, die Bewegung insgesamt als geringer anzunehmen ist. Die beobachtete Verschiebung von 2 m an der 'Nojima fault' konnte ebenfalls mit der Modellrechnung gut angenähert werden. Bei dem Herdmechanismus handelte es sich offenbar um einen "right-lateral strike slip"<sup>670</sup> mit einer leichten Aufschiebung, d. h. um eine seitliche Verschiebung der Erdplatten nach rechts, kombiniert mit einem leichten Übereinanderschieben.<sup>671</sup> Das seismische Moment des Erdbebens, d. i. ein Maß für die frei gewordene Energie im Beben, wurde mit  $2.0 \times 10^{19}$  Nm berechnet. Der zeitliche Verlauf der modellierten Erdbewegung zeigte in flachen Bruchzonen längere Dauer als in tieferen Zonen, was die Autoren einerseits der relativ langsamen

---

<sup>668</sup> Vgl. zum Leseverhalten der Naturwissenschaftler aus eigener Sicht (Greenhalgh, 1995) S. 987

<sup>669</sup> Vgl. auch die Danksagung in (Ide, 1996) S. 564, die Satoshi Ide als Nachwuchswissenschaftler ausweist.

<sup>670</sup> Ebda. S. 547

<sup>671</sup> Zur Anschauung vgl. die Abbildungen 4.22 und 4.23 in (Ben-Menahem, 1981) S. 184f.

Ausbreitungsgeschwindigkeit des Bruches und andererseits dem unterschiedlichen Bruchverhalten in den flachen Regionen der Erdkruste zuschreiben.

Auf die Zusammenfassung, welche als ein zusammenhängender Textblock gesetzt ist, folgen nunmehr die ausführlichen Versuchsbeschreibungen und -ergebnisse in zweispaltigem Text, unterbrochen von Formeln und angereichert um Tabellen und Abbildungen. Die gliedernden Kapitelüberschriften "Introduction" (S. 547), "Inversion Method" (S. 548), "Bayesian Modeling" (S. 550), "Preparation for Inversion Analysis" (S. 551), "Test of the Inversion Method with ABIC", "Source Process Analysis" (S. 554), "Discussion" (S. 561), "Conclusions", "Acknowledgements" und "References" (S. 564) folgen hierbei dem standardisierten Aufbau eines naturwissenschaftlichen Artikels, nämlich dem "'IMRAD' format [...] – introduction, methods, results, and discussion".<sup>672</sup> Das bedeutet im vorliegenden Fall: Einführung S. 547f., methodische Hilfsmittel S. 548-551, Ergebnisse S. 551-561, Beurteilung der Ergebnisse S. 561-564, Schlußfolgerungen S. 564, Danksagung S. 564 und Literaturnachweise S. 564f.

Die Einführung motiviert die Untersuchung mit einer Beschreibung der Ereignisse in Kobe: Erdbeben am 16.1.1995, Stärke  $M_s$  6.8, "6000 fatalities",<sup>673</sup> Hauptbeben 14.3 km tief, Nachbeben nicht tiefer als 20 km, erstes Großbeben direkt unter einer modernen, dichtbesiedelten Stadt, insgesamt sehr detailreiche Meßdaten. Hierauf folgt ein Überblick über die Geschichte der Auswertung von 'strong-motion records', auf deren Grundlage eine detailliertere Modellierung des zeitlichen Bebenverlaufs möglich ist. Zahlreiche Zitate verweisen dabei auf die Arbeiten der Vorgänger. Auch das angestrebte Verfahren der Inversion der seismischen Daten von Kobe stützt sich auf die Forschung anderer, wie die häufigen Verweise im dritten Abschnitt belegen. Allein die Einführung des 'Bayesian modeling' und die Berücksichtigung von Oberflächenverschiebungen ist in diesem Zusammenhang neuartig und rechtfertigt somit die vorliegende Publikation (4. und 5. Abschnitt).

In den Kapiteln zu den methodischen Grundlagen wird das mathematische Konzept stichwortartig und anhand einschlägiger Formeln rekapituliert. Hierbei binden einzelne Literaturverweise die Untersuchung an die entsprechenden Forschungen der theoretischen Geophysik an. Im Überblick liest sich das wie folgt: Aufgliederung des komplexen Bruchvorgangs in eine Summe von einfachen, hier zeitabhängigen Basisfunktionen etc.; weiterhin Abschätzung des Fehlers der synthetischen Daten gegenüber den beobachteten usw. Mit einer kurzen Erinnerung an das Verfahren von Bayes (S. 550) endet der Methodenabschnitt, und die eigentliche Untersuchung der Daten von Kobe beginnt:

Aus der Beobachtung vorangegangener, kleinerer Beben glaubt man ungefähr die Lage der Verwerfung zu kennen, an der auch das Beben von Kobe ausgelöst wurde, und das Modell dieser geologischen Verhältnisse soll nun schrittweise präzisiert werden. Allerdings verlangt die Kluft zwischen vereinfachender, mathematischer Formulierung und tatsächlicher Komplexität der Bewegung, sowie die große Anzahl nicht eindeutig determinierter Parameter zusätzliche Annahmen über den Verlauf und die Ausbreitung des Bebens. Die Wellenge-

---

<sup>672</sup> (Horton, 1995) S. 985

<sup>673</sup> (Ide, 1996) S. 547



schwindigkeiten im Untergrund etwa müssen abgeschätzt werden, der Startimpuls des Bebens wird vorgegeben (S. 553). Auch die Anwendbarkeit der Inversionsmethode gilt es zu überprüfen (S. 554), bevor schließlich eine erste grobe Berechnung des Herdmechanismus erfolgen kann (S. 554ff.). Mit diesem methodischen Vorgehen nun zeigen sich zwei typische Probleme der Geophysik: Zum einen läßt sich für das Beben zwar eine mathematische Gleichung formulieren, aber diese ist nicht nach den unbekannten Parametern analytisch auflösbar (deshalb die ganze Inversionstheorie und das mühsame Verfahren numerischer Näherung); zum anderen beinhalten die Gleichungen mehr unbekannte Größen als bekannte, d. h. wenn man den Erdbebenverlauf berechnen will, muß man die Wellengeschwindigkeiten als bekannt voraussetzen; will man dagegen die Wellengeschwindigkeiten bestimmen, muß der Herdmechanismus als bekannt angenommen werden. Diese analytisch nicht lösbare Crux läßt sich nur durch die stete Wiederholung von Messung und Berechnung einigermaßen überwinden und in einzelnen Fällen durch Erdbohrungen oder durch Plausibilitätsbetrachtungen stützen.

Nach den methodischen Vorübungen, die in dem Artikel von Ide et al. relativ ausführlich beschrieben wurden, wird die detaillierte Berechnung durchgeführt und sich somit dem zugewandt, was aus seismologischer Sicht in Kobe 'wirklich' passiert ist (S. 556ff.). In großen und dem Wissenschaftler sogleich eingängigen Grafiken werden die Modellrechnungen präsentiert und den Meßergebnissen gegenübergestellt (Abb. 9-14, S. 558ff.). Die Aufteilung der Bebenfläche in  $9 \times 4$ , d. h. 36 gleichgroße Quadrate (vgl. Abb. 2b) bildet hierbei das Grundmuster, in das die unterschiedlichen Ergebnisse eingetragen werden: Die Abbildungen 9a-c zeigen die berechneten Momentraten der ersten 7.2 Sekunden, 9d die zugehörige Richtung und das freigesetzte Moment in den einzelnen Feldern der Bruchfläche. Abbildung 11 präsentiert die gleichen Ergebnisse unter Vernachlässigung der Daten an der Station von Kobe. In Abbildung 13 werden die berechneten Erdverschiebungen durch das Beben gemeinsam mit der Verteilung der Nachbeben dargestellt, wobei die Verschiebung der 36 Elemente zu einem Isolinenplan extrapoliert wurde. In ähnlicher Weise zeigt Abbildung 14 den zeitlichen Verlauf des Bebens in Halbsekundenschritten von 0 bis 11.5 sec. Schließlich werden in den Abbildungen 10 und 12 die synthetischen Seismogramme den gemessenen gegenübergestellt. Der Text ist hier den Bildern nur untergeordnet und bespricht vornehmlich jene Datensätze, die die Modellrechnung nicht anzunähern vermag.

Im folgenden Abschnitt "Discussion" (S. 561ff.) werden die Berechnungen mit denen anderer Seismologen verglichen und versuchsweise die jeweilige Güte der Modelle abgeschätzt. Hierbei zeigt es sich – und das ist wirklich ein Standardergebnis experimenteller, naturwissenschaftlicher Forschung –, daß eigentlich weitere Daten und Berechnungen vonnöten wären: "Further analyses at higher resolution may provide clarifying information."<sup>674</sup> Im abschließenden Kapitel "Conclusion" (S. 564) werden nochmals die wichtigsten Ergebnisse kurz und übersichtlich zusammengefaßt. Die Charakteristika des Erdbebenmodells von S. Ide, M. Takeo und Y. Yoshida erscheinen als eine Liste von vier Punkten, in denen allerdings die Formulierung nicht eindeutig zwischen Modell und Wirklichkeit unterscheidet. Der

---

<sup>674</sup> Ebda. S. 562

Artikel endet mit einer kurzen Danksagung und dem Verzeichnis der verwendeten Literatur, denen lediglich noch die Institutsadressen der Autoren und das Datum der Manuskripteinreichung unterschrieben sind.

In welchem Licht nun erscheint hier das Phänomen Erdbeben, so gilt es erneut zu fragen? Welchen Zugriff nimmt der naturwissenschaftliche Text auf das Ereignis von Kobe? Zunächst einmal verwehrt sich die gedrängte Sprache dem nichtspezialisierten Leser. Fachsprachliche Termini erschweren das unmittelbare Verständnis geradeso wie mathematische Formeln und abstrakte Grafiken, selbst das Wort 'earthquake', welches für einen allgemeinsprachlichen Zugang zum Thema stehen mag, verschwindet fast völlig nach den ersten Absätzen der Einleitung. Anfänglich steht es noch parallel mit den technischen Begriffen wie "mainshock", "aftershock", "ground motion", "seismic source", "far-field and/or near-field seismic waves" oder "spatio-temporal slip distribution",<sup>675</sup> danach aber taucht es nur noch ganz vereinzelt auf und findet sich nicht einmal mehr in den 4 Punkten der Schlußfolgerung, die das komprimierte Ergebnis der Untersuchung darstellen.<sup>676</sup> Nur einer fachwissenschaftlichen Elite ist es möglich, den Text angemessen zu deuten. Weiterhin erschwert die standardisierte Regelmäßigkeit in der Darstellungsform den Zugang der Untersuchung insofern, als sich weder eine Beziehung zwischen den Autoren und ihrem Artikel nachweisen läßt,<sup>677</sup> noch der Text sich formal in irgendeiner Weise auf seinen Gegenstand bezieht. Auch der vorangegangene oder der nachfolgende Aufsatz im 'Bulletin of the Seismological Society of America' stehen in keinem Zusammenhang mit dem Text von Ide et al. Vielmehr ist der Artikel schon auf sein Kopiert- und damit Herausgelöstwerden ausgerichtet, er bildet eine abstrakte Einheit ohne sicht- oder greifbaren Zusammenhang. Wie bei einem quadratischen Puzzleteil sind seine Kanten derart geschliffen, daß sie eine fast universale Anfügbarkeit an andere Veröffentlichungen verwandten Inhalts garantieren.

Solche staunenswerte Beliebigkeit in der Kombination von Artikeln, wie sie die naturwissenschaftliche Form suggeriert, ist nur denkbar, wenn die Texte als in sich geschlossene Einheiten über gleichartige 'Schnittstellen' verfügen. Dazu bedarf es notwendigerweise einer sehr strengen Kanonisierung der Form und der Methodik, und so gründet sich die Kompatibilität naturwissenschaftlicher Artikel maßgeblich auf die unveränderbare Logik und Struktur der Darstellung. Erst die formale und methodische Einheitlichkeit gewährt den Zusammenhalt der natürlicherweise vielschichtigen und divergierenden Forschungslandschaft, ja mehr noch, sie bildet eine Berufungsinstanz für die Wissenschaftlichkeit in den Naturwissenschaften. Wer die Form mißachtet, den verstößt die Gemeinde.

---

<sup>675</sup> Ebda. S. 547

<sup>676</sup> Vgl. ebda. S. 564 – Vgl. auch (Kutschmann, 1986b) S. 94: "Als ob es selbstverständliche Evidenz besäße, haben wir uns heute daran gewöhnt, daß wir mit unseren sprachlichen Mitteln an die Gegenstände der Natur nur noch heranreichen, sie aber in ihrem inneren Kern nicht adäquat erfassen können."

<sup>677</sup> Vgl. zum Verhältnis von Biographie und Publikation die interessante Untersuchung von (Kutschmann, 1986a) S. 386ff. ("Typus des wissenschaftlichen Arbeiters")

A glance through a scientific journal reveals paper after paper with identical patterns of organization, often precisely the same headings. [...] A word or two of change here, a word or two of change there, and a new scientific paper is produced. What is said is guaranteed in advance by adherence to the accepted code, with the seal of approval, the imprimatur, applied by the referees, the certified authorities who testify to the adherence of the new entry to the official code. The new paper is new because it is a variation of the old ones; it is acceptable because it is a minute variation of them. The structure is preserved; only the names are changed (to preserve, presumably, the innocence of science). The structures of the scientists' papers, in short, are no more novelties than the retelling of primitive myths. This indeed reflects the fact that experiments, with their rigid adherence to prescribed practice, are not more truly novel than the ritual meals engaged in by primitive people.<sup>678</sup>

"[T]his organization has farreaching consequences insofar as it implies a definite way the paper *ought to be understood*."<sup>679</sup> Wo das schematische Erscheinungsbild wissenschaftlicher Aufsätze zwar einerseits dem Leser den freien Zugriff auf einzelne Informationen ermöglicht, erzwingt es andererseits einen immergleichen Weg des Vorgehens und des Verständnisses. Die standardisierte Darstellungsform vereinheitlicht den Gang der Argumentation, und 'was sich so nicht erklären läßt, läßt sich überhaupt nicht wissenschaftlich erklären.' Der Wert einer Erkenntnis hat sich daran zu bewähren, wie gut ihre Begründung sich in die vorhandenen Standards einfügt.

[T]he order of these sections, however much it may distort the processes of science [...] persists for good reason: the arrangement of the experimental report recapitulates a movement from the contingency of laboratory events to the necessity of natural processes; in other words, the arrangement of the experimental report reenacts the process of induction. This reenactment satisfies a recurrent need to justify the enterprise of experimental science in the face of the problematic nature of the inductions on which that science relies for the creation and certainty of its knowledge.<sup>680</sup>

In der selbstaufgelegten Strenge der Form offenbart sich das Unbehagen über die ungelöste Problematik der Induktion.

Die Vorgaben wissenschaftlicher Artikel gelten ebenso für die einzelnen Abschnitte der Argumentation. So etwa verbirgt sich in der Forderung nach einer Zusammenfassung im 'Abstract' die Annahme, daß sich das Wesentliche des Aufsatzes extrahieren und in wenigen Worten sagen ließe.<sup>681</sup> "The article's abstract serves as one further step in turning the article into an object, for the abstract considers the article as a whole and then makes a representation of it."<sup>682</sup> Die Reduktion und Verfügbarmachung des Inhalts aber birgt

---

<sup>678</sup> (Locke, 1992) S. 168

<sup>679</sup> (Markus, 1987) S. 12

<sup>680</sup> (Gross, 1990) S. 86

<sup>681</sup> Vgl. (Gusfield, 1976) S. 19 und (Markus, 1987) S. 12

<sup>682</sup> (Bazerman, 1988) S. 220f.

Schwierigkeiten, von denen auch der Text von S. Ide, M. Takeo und Y. Yoshida zeugt. Die Zusammenfassung ist überladen mit Substantiven, die die Vorgänge des Forschens auf knappe technische Fachbegriffe, auf statische 'Reizwörter' zu verkürzen sucht. Die wenigen Verben, die grammatikalisch einem Bewegen, einem dynamischen Vorgang entsprechen würden, scheinen nurmehr rein verbindende Funktion zu haben. Sie spielen bezüglich des Inhalts eine untergeordnete Rolle, weshalb sich hier andererseits auch die Haltung der Autoren zu ihrem Forschungsgegenstand dokumentiert: Ausgelöst durch ein "earthquake ( $M_s$  6.8) occurred" wollen sie zum einen "constructing", "expressing", "representing" und zum anderen "determining", "observing", "recording" und das alles offenbar, um einem "incorporating", "using", "expanding" vorzuarbeiten.<sup>683</sup>

In der nachfolgenden Einleitung wird eine rhetorische Spannung inszeniert zwischen den 'hervorragenden Meßdaten' von Kobe und den 'mathematischen Möglichkeiten' einer Berechnung des Herdmechanismus, die der Artikel verspricht zu lösen. Setzt man aber den ursprünglichen Prozeß der Erkenntnisfindung hierzu in Kontrast, dann enttarnt sich die Spannung zumeist als nachträgliche Konstruktion.<sup>684</sup> Tatsächlich nämlich entspringt die präsentierte Lösung im allgemeinen eher einer beiläufigen Entdeckung, denn einer logischen Notwendigkeit.<sup>685</sup> Methode, Ergebnisse und Evaluierung, die in den Kapiteln 'Methods', 'Results' und 'Discussion' streng voneinander getrennt auftreten, vermischen sich im Erkenntnisprozeß beständig.<sup>686</sup> Parallel hierzu werden in der Einleitung zahlreiche Literaturverweise angeführt, die anscheinend zur Legitimation des Textes geradeso dienen wie der Autoren.<sup>687</sup> Als gelte es nicht nur eine inhaltliche Verbindung zu den zitierten Publikationen zu belegen, sondern auch eine Art sozialer Verständigung mit den genannten Wissenschaftlern zu initiieren, nennen S. Ide, M. Takeo und Y. Yoshida in ihrer Einleitung bereits fast die Hälfte ihres umfänglichen Literaturverzeichnisses!<sup>688</sup> Auch im anschließenden Methodenkapitel zeigt sich das Bedürfnis nach inhaltlicher und sozialer Anbindung an den bestehenden Wissenschaftsbetrieb. Hier verzichtet man darauf, Neues zu berichten, sondern bestärkt in der Zusammenfassung vorangegangener Arbeiten und anhand einschlägiger Formeln lediglich die Zugehörigkeit zum bestehenden Netzwerk der Wissenschaftler. Einheitliche Methode und einheitliche Symbole mögen den Grund legen für Akzeptanz und Vergleichbarkeit der nachfolgend präsentierten Ergebnisse,<sup>689</sup> die "mythologische Kraft der naturwissenschaftlichen Formelsprache"<sup>690</sup> soll die Forschung legitimieren. Und selbst noch im abschließenden Kapitel 'Conclusion', scheint man um die Gunst der Leser zu buhlen. Nochmals werden die wichtigsten Ergebnisse handlich zusammengefaßt und verständlich

<sup>683</sup> Alle Verben stammen aus dem 'Abstract' von (Ide, 1996) S. 547

<sup>684</sup> Vgl. (Knorr-Cetina, 1984)

<sup>685</sup> Vgl. ebda. S. 189

<sup>686</sup> Vgl. ebda. S. 221ff. und (Medawar, 1981) S. 68

<sup>687</sup> Vgl. (Gilbert, 1977), (Markus, 1987) S. 37-39 und (Knorr-Cetina, 1984) S.187, 200 und 207

<sup>688</sup> Die Einleitung zitiert 23 der insgesamt 47 Quellen.

<sup>689</sup> Vgl. (Gilbert, 1981) S. 282ff.

<sup>690</sup> (Kutschmann, 1986b) S. 109

gedeutet, damit auch jedem, der nicht den ganzen Artikel liest, die Essenz unmittelbar zugänglich ist. In den Appendizes schließlich setzen sich die Autoren ein letztes Mal in Szene: in den 'Acknowledgements' werden die Förderer der eigenen Arbeit präsentiert, in den 'References' brüstet man sich nicht nur mit dem, was man gelesen, sondern auch mit dem, was man bereits geschrieben hat. Die danach angeführten Korrespondenzadressen manifestieren den Anspruch fachliche Autorität in der Zugehörigkeit zu den anerkannten Institutionen der 'University of Tokyo' und der 'Japan Meteorological Agency'.

Der Schematismus, mit dem S. Ide, M. Takeo und Y. Yoshida das Erdbeben von Kobe beschreiben, dominiert über die Struktur hinaus auch den Stil des Aufsatzes, wenngleich auch der wissenschaftliche 'common sense' hinter der indirekten Rede verborgen wird. Denn in der häufigen Verwendung der passiven Konstruktion avancieren die Gegenstände der Untersuchung selbst scheinbar zu den Autoren der Beschreibung und binden auf diese Weise die "identificatory force"<sup>691</sup> des Subjekts an sich. "By means of this linguistic strategy, science invest such objects with the importance ordinarily bestowed on human beings: *we* are the causal center of our world; *physical objects* are at the causal center of the world of science."<sup>692</sup> Hier entsteht – gestützt durch eine emotionslose, entpersönlichte Sprache<sup>693</sup> – der Eindruck, daß die Erkenntnisse der Forschung weniger von Menschen gemacht werden, als vielmehr sich aus der Notwendigkeit der natürlichen Abläufe von selbst ergeben.<sup>694</sup>

Due to all these indicated characteristics the 'inscribed author' of the natural scientific texts appears as an anonymous performer of methodologically certified, strictly regulated activities and a detached observer of their results – without any further personal identifying marks beyond possession of the required professional competence.<sup>695</sup>

"Thus the scientist is regarded as only a messenger relaying the truth from Nature."<sup>696</sup> Der Wissenschaftler sieht sich gerne als Bote der 'Wahrheit der Natur', wobei die Analogie zu den Boten der 'Wahrheit Gottes', den Engeln aber auch Propheten und Priestern, sich unmittelbar aufdrängt. Beider 'Wahrheit' steht auf die eine oder andere Art geschrieben, einmal im 'Buch der Bücher' und einmal im 'Buch der Natur'. Wie die Bibel richtet sich der naturwissenschaftliche Text an ein "universal audience",<sup>697</sup> beansprucht Gültigkeit für alle rationalen Wesen sogar noch jenseits der menschlichen Gemeinschaft. Und im Namen dieser Gemeinschaft spricht der Wissenschaftler, wenn er seine Erkenntnisse statt in der ersten Person Singular in der ersten Person Plural verkündet.<sup>698</sup>

---

<sup>691</sup> P. F. Strawson, zitiert nach (Gross, 1990) S. 70

<sup>692</sup> (Gross, 1990) S. 70

<sup>693</sup> Vgl. (Barthes, 1970) S. 414, (Hoffmann, 1988) S. 1598 und (Locke, 1992) S. 58

<sup>694</sup> Vgl. auch (Gusfield, 1976) S. 20 und (Woolgar, 1981) S. 254

<sup>695</sup> (Markus, 1987) S. 13

<sup>696</sup> (Gilbert, 1976) S. 285

<sup>697</sup> (Gross, 1990) S. 18

<sup>698</sup> Vgl. (Markus, 1987) S. 24 – In dem Artikel von S. Ide et al. ist dieser wissenschaftliche Redeton allerdings durch die geteilte Autorschaft verschleiert.

Interessanterweise nun gründet sich der wissenschaftliche Stil auf den vergeblichen Versuch, jegliche stilistische Extravaganz zu vermeiden. Es sollen Informationen sinnvoll und präzise vermittelt werden, ohne daß diese durch formale Besonderheiten verstellt würden. Die Vertextung von Zahlenwerten, Grafiken und Formeln darf, so ist das Ziel, selbst keine Vorurteile oder Interpretationen bergen, sie erscheint "presumed to be readerless".<sup>699</sup> Allein genau dieses ist aber in der Sprache unmöglich. Jede Darstellung ist zu einem Stil, jeder Inhalt zu einer Form gezwungen. Das Konzept der "unrhetorischen Wissenschaftssprache"<sup>700</sup> ist damit meines Erachtens nicht glaubhaft einzulösen, und man kann die paradoxe Situation der wissenschaftlichen Darstellung mit Joseph Gusfield beschreiben als: "The style of non-style is itself the style of science."<sup>701</sup> Verdrängt man diese Einsicht der Doppelbödigkeit, so schlägt die Verallgemeinerung in Universalismus, die Objektivität in Verdinglichung, die stilistische Bescheidenheit in feige Überheblichkeit, die Erkenntnis in Selbstbetrug um.

Weiterhin folgt neben Struktur und Stil auch die äußere Gestaltung einer Rhetorik der scheinbaren Neutralität. Text, Bild und Formel sind übersichtlich angeordnet, die Schrifttype effizient gestaltet. Der schmalspaltige Satz ermöglicht dem Leser einen leichten Zugriff, auch kürzere Absätze erscheinen als kompakte Einheiten. Die separat gesetzten Formeln und die kleineren Zeichnungen gliedern sinnvoll den Fluß der Beschreibung. Die Beschränkung der Farben auf Schwarz und Weiß suggeriert Widerspruchsfreiheit und Glaubwürdigkeit, gibt sich über alle Zweifel erhaben. Die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Ergebnisse, die Auseinandersetzung des Für und Wider, der Prozeß des Erkennens wird verborgen hinter einer geschlossenen, perfekten Fassade. Und auch hier muß wieder die Standardisierung der Form ins Auge fallen: Die zahlreichen Seismogramme etwa unterscheiden sich prinzipiell nicht von irgendwelchen Spektren, die in anderen wissenschaftlichen Disziplinen benutzt werden; die Funktionen in den Abbildungen 4 und 6 könnten ebenso das Bevölkerungswachstum in Tibet oder die Sehfähigkeit einer Stubenfliege in Abhängigkeit zur Wellenlänge des Lichtes bezeichnen. Anstatt die Darstellung dem Ereignis anzupassen, hat sich das Ereignis in die standardisierte wissenschaftliche Darstellungsform zu fügen; denn offensichtlich ist in formaler Hinsicht die Gemeinschaft der Wissenschaftler eine wichtigere Bezugsgröße als der Gegenstand der Untersuchung. Kein einziges Bild in dem Aufsatz von Ide et al. zeigt einen formalen Bezug zum Erdbeben von Kobe, und das, obgleich die Abbildungen 9-14 genau die Ergebnisse der seismologischen Forschung wiedergeben, anhand derer der Seismologe die Geschehnisse von Kobe erklärt.

So überzeugend auch und objektiv diese Bilder durch Achsen und Zahlen, die schwarz-weiße Gestaltung und eindeutige Linienführung erscheinen mögen, sie sind dennoch in vielerlei Hinsicht geschönt. Abbildung 2b und 13 sind seitlich so beschnitten, daß diejenigen Nachbeben unterschlagen werden, die außerhalb des Herdrasters liegen. Die Achsen in Abbildung 4 wurden so geeicht, daß die gemessenen Ankunftszeiten sich eng an die berechnete Gerade der Greenschen Funktion anlegen. In Abbildung 10 verschwinden die

---

<sup>699</sup> (Locke, 1992) S. 112

<sup>700</sup> (Kutschmann, 1986b) S. 101

<sup>701</sup> (Gusfield, 1976) S. 17

synthetischen Seismogramme (gepunktet) geschickterweise meist hinter den registrierten (durchgezogen), so daß selbst die Ausreißer an der Station von Osaka (osa)<sup>702</sup> kaum auffallen. Die Isolinienpläne in den Abbildungen 13 und 14 sind das Ergebnis einer nachträglichen Interpolation, denn die Modellrechnung selbst liefert nur je einen Wert pro Quadrat. Und schließlich: Warum sind in Abbildung 13 die Nachbeben eingezeichnet, obgleich sich keinerlei Korrelation mit der berechneten Verschiebungskarte ausmachen läßt? Die Absicht der Autoren, die berechneten durch die gemessenen Daten zu legitimieren, scheint allzu offensichtlich.<sup>703</sup>

Der wissenschaftliche Artikel entsteht offenbar in einem doppelten Kräftefeld: einerseits herrscht ein Zwang zur Abgrenzung von der Arbeit anderer Wissenschaftler durch Innovation, andererseits besteht ein konservativer Druck, die bestehende wissenschaftliche Tradition fortzuführen. "All literary works of the natural sciences are thereby posited as merely transitory stages, evanescent stepping- and stopping-points in the relentlessly forward moving process of knowing."<sup>704</sup> Diese Kombination von Neuheit und gleichzeitig affirmativen Charakter zeichnet nun aber, wie bereits gezeigt werden konnte, auch den Bänkelsang aus, und es lassen sich staunenswerte Parallelen zwischen diesen zunächst so ungleich erscheinenden Erdbebenbeschreibungen ziehen: In beiden tritt der 'Erzähler' als anonyme Autorität auf und macht sich für die Zeit der 'Erzählung' zum Sprachrohr des Gegenstands seines Berichtes. Wo der Bänkelsang die betroffene Stadt Lissabon selbst sprechen läßt,<sup>705</sup> erreicht der seismologische Artikel in der passiven Konstruktion einen vergleichbaren Effekt. Beide zeigen eine Tendenz zur additiven Gestaltung, beiden ist ein starres Darstellungsschema eigen. Wo der Bänkelsang auf die theatrale Inszenierung zurückgreift, um nachhaltig zu überzeugen, bedient sich die Wissenschaft rhetorischer Finesse. Wie die Forschung sich darauf beruft, daß theoretisch jeder die gleichen Experimente ausführen könnte, so baut der Bänkelsang seine Autorität auf der Tatsache auf, daß jeden die gleichen Schicksalsschläge und Erfahrungen treffen können. Beider Anliegen ist es, eine allgemeine Gesetzmäßigkeit auf den einzelnen Fall anzuwenden bzw. das hiesige Geschehen mit einer abstrakten, 'jenseitigen', d. h. zunächst nicht sichtbaren Ordnung zu harmonisieren.<sup>706</sup> Und mit der gelungenen Abgleichung von menschlicher Vorstellung und höherer Gesetzmäßigkeit erobern sich beide das Vertrauen einer breiten Zuhörerschaft.

Die 'Repräsentation von Welt' im wissenschaftlichen Text nun geschieht tagtäglich, jede Publikation fügt weitere Seiten an das schon bestehende Konvolut wissenschaftlicher Bücher an. Mit umfänglichem Zitieren der Vorgänger wird hierbei ein Band geknüpft, daß den gedanklichen Zusammenhalt der zahlreichen kleinen Beiträge deutlich macht. Mit jedem Verweis nämlich bestätigt der Einzelne – unabhängig davon, ob er zustimmt, abändert oder

---

<sup>702</sup> Vgl. auch die Erklärung in (Ide, 1996) S. 557

<sup>703</sup> Vgl. (Böhme, 1980) S. 9: "Welche Kränkung, als im Physikalischen Praktikum Versuche 'hingetrimmt' wurden, weil die Natur sich Gesetzen nicht fügte."

<sup>704</sup> (Markus, 1987) S. 39

<sup>705</sup> Vgl. (<Anonym>, 1756) 1. Str. ff.

<sup>706</sup> Geling die Harmonisierung einmal nicht, so würden beide die eigene Beobachtung, nicht aber die Allgemeingültigkeit der vertretenden Ordnung in Frage stellen.

widerspricht – die Arbeit der Allgemeinheit, bezieht die Wurzel des eigenen Denkens auf die Texte der Anderen. Dem Projekt, eine widerspruchsfreie und vollständige 'Physika' oder 'Historia Naturalis' zu schreiben, wagt sich kein einzelner Wissenschaftler mehr zu unterziehen; in dem Versuch aber mittels des Zitats alle Texte miteinander zu verknüpfen,<sup>707</sup> schafft man ein vorläufiges, scheinbar einheitliches und die Vollständigkeit anstrebendes Lehrbuch von der Welt jenseits menschlicher Faßbarkeit. Dieses neue 'Buch von der Natur' beeindruckt nun trotz seiner Vorläufigkeit durch die unüberblickbare Größe und Totalität und beansprucht zunehmend, den Gegenstand seiner Beschreibung zu übertrumpfen. "We constructed",<sup>708</sup> so verhiess es die Zusammenfassung von S. Ide, M. Takeo und Y. Yoshida, und es scheint, als sei es dies, was der Artikel der japanischen Seismologen vornehmlich einlöst. Vom Erdbeben in Kobe bleibt der Herdmechanismus, vom Ereignis eine Reihe von Zahlen und Graphen. Aus den 'victims', den Leidtragenden werden "6000 fatalities",<sup>709</sup> d. h. vom Schicksal Getroffene, das Ausmaß der Katastrophe soll sich mit 'M<sub>s</sub> 6.8' umschreiben lassen. Der 'homo faber' projiziert seinen beschränkten Horizont in das Ereignis, und das Naturgeschehen reduziert sich zu einem der "Größtversuche, die die Natur ausführt".<sup>710</sup> Die Erde ist dem Seismologen wie ein großes Laboratorium oder Gerät, für das er eine Bedienungsanleitung zu entwickeln hat. Selbst das Seismogramm, welches für meine Begriffe eine noch relativ vielschichtige Darstellung vom Erdbeben zu geben vermag, muß schnellstmöglich gefiltert werden. Die Dynamik des Anfangs hat sich auf einen Zeitpunkt zu reduzieren,<sup>711</sup> um der Berechnung eines Modellbebens dienen zu können. Die Geschichte, die das Seismogramm einerseits vom brechenden Gestein und andererseits von den durchlaufenen Erdschichten erzählt, ist zu lang und zu komplex, als daß sie sich in endlicher Zeit durch die glatten Kunsttöne der Sinus- und Cosinusschwingungen der künstlichen Seismogramme deckungsgleich erzeugen ließe.<sup>712</sup> Die mathematische Reihenentwicklung muß daher nach einer endlichen Anzahl von Gliedern abbrechen, und so verlieren sich jenseits der Filter unwiederbringlich die Details der Bewegung. Die künstlichen und natürlichen Bewegungskurven, die sich z. B. in Abbildung 10 gegenüberstehen, zeigen, wie weit die konstruierte Wirklichkeit von der Komplexität der gefundenen entfernt ist.

Mit einigem Abstand betrachtet erscheint die geophysikalische Darstellung der Erdbeben nurmehr wie der Stumpf eines Baumes, ohne Laub und ohne Krone. Dramatik der Bewegung, menschliches Schicksal, sinnliches Erleben, Schrecken oder Ästhetik der Katastrophe, die Überraschung im Ereignis, die Brutalität und Gewalt der Zerstörung, abscheulicher

<sup>707</sup> In den Suchroutinen des 'Scientific Citation Index' läßt sich ein Text A über dreierlei Brücken mit einem anderen B verbinden: entweder A zitiert B oder B zitiert A oder A und B zitieren einen gemeinsamen Text C. Ich bin davon überzeugt, daß in jedem Falle nur eine endliche Anzahl solcher Brücken bereits ausreicht, um einen beliebigen, wissenschaftlichen Text mit einem beliebigen anderen verknüpfen zu können!

<sup>708</sup> (Ide, 1996) S. 547

<sup>709</sup> Ebda.

<sup>710</sup> (Kertz, 1969) Bd. 1, S. 67

<sup>711</sup> Vgl. das Prinzip der Ersteintrittszeitbestimmung der P- und S-Wellen in der Seismologie, wo die zeitliche Unschärfe des Anfangs durch einen Punkt ersetzt wird.

<sup>712</sup> Vgl. das Prinzip der Fourieranalyse, das eine unregelmäßige Schwingung durch die Überlagerung von regelmäßigen Sinus- und Cosinusschwingungen annähert.



Gegner oder verehrenswürdige Heiligkeit, fast alle Konnotationen, die mit dem Phänomen Erdbeben verbunden sind, werden außer acht gelassen zugunsten einer einzigen, spezialisierten Fragestellung. Die Komplexität des Ereignisses muß reduziert werden auf einen analysierbaren Aspekt, die Ansicht beschränkt sich auf einen Blickpunkt. Und so wird der Gewinn einer einzelnen und ausschließlichen Antwort, derer sich die Geophysik durchaus rühmen darf, erkaufte mit dem Verlust einer Unzahl anderer Fragen; ein Weniger, das vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen Wirkungsfeldes der Wissenschaft nicht gering zu bemessen ist. Wo die Vielzahl seismischer Phänomene eine ganze Landschaft von Erkenntnis verspricht, kommt es einem vor, als liefere die Seismologie in ihrer heutigen Form nur den akribischen Plan einer gerodeten Fläche.

---

Speak that I may see you.

Marshall McLuhan<sup>713</sup>

Westliche Demokratien stützen ihre staatliche Macht auf drei Gewalten – Legislative, Judikative und Exekutive –, welche in gegenseitigem Wechselspiel die gesellschaftlichen Geschicke lenken. Diesen drei staatlichen Instanzen nun gesellt sich – zumindest ihrem Selbstverständnis nach – noch eine vierte, nichtstaatliche hinzu: die Presse, die als der selbsternannte 'überparteiliche Volksvertreter' und damit als eine die Regierung kontrollierende Instanz auftritt.<sup>714</sup> 'Schonungslos' deckt sie 'Mißstände' auf und 'enthüllt', wo immer sie es findet, das 'erschreckende Antlitz der Wahrheit'. Neben der 'selbstlosen Regierungskritik im Interesse des Volkes' berichtet die Presse seit je her ebenso die Sensation, das Abnorme und das Schreckliche – eben jene Nachrichten, die sich gut verkaufen lassen –. "Real news is bad news",<sup>715</sup> die Tragödie ist ein tägliches Geschäft. Wie der Bänkelsang hält auch die Presse ihrer Leserschaft den Spiegel der Selbstbestätigung im Elend der anderen vor,<sup>716</sup> und da kann es nicht Wunder nehmen, daß gerade auch große Erdbeben wegen ihrer katastrophalen Folgen als bevorzugter Topos der Nachrichten dienen.<sup>717</sup>

Fußend auf einem weitverzweigtem Verbund von Korrespondenten und Nachrichtenagenturen entgeht der Presse bei ihrer Observierung des Weltgeschehens heute kein Beben mehr, sensitiv wie Seismographen ticken die Fernschreiber jedes seismische Großereignis in alle Welt. Annähernd synchron zur Katastrophe werden so die Konsumenten bis in den entferntesten Winkel der Erde mit Nachrichten versorgt, an jedem Ort sind die Massenmedien und mit ihnen das 'Weltgeschehen' gegenwärtig. Als der zum Zeitpunkt der Niederschrift dieser Arbeit jüngste Fall einer weltweiten Aufmerksamkeit für seismisches Geschehen kann das bereits im vorangegangenen Kapitel besprochene Erdbeben von Kobe am 17. Januar 1995 gelten, und so soll sich hier der Berichterstattung von Rundfunk, Fernsehen und Tageszeitungen über dieses Ereignis zugewandt werden. Allein die Materialfülle ist derart

---

<sup>713</sup> (McLuhan, 1970) S. 13

<sup>714</sup> Vgl. (McLuhan, 1951) S. 5: "We see also the paradox of a very big press posing as a brave little man facing giants and ogres."

<sup>715</sup> (McLuhan, 1964) S. 205

<sup>716</sup> Vgl. zur schrecklichen Nachricht als Form der Selbstbestätigung der Gesellschaft die diesbezüglichen Ausführungen im Kapitel über den Bänkelsang (§ 8) bzw. auch (Roeh, 1984) S. 366

<sup>717</sup> Nach (Ludes, 1994) S. 71 bestreiten Katastrophen und Unglücksfälle im Durchschnitt rund 5 % der Nachrichtenmeldungen der 'Tagesschau' und der 'heute'-Sendung, was als durchaus hoch gilt. Vgl. auch die diesbezüglichen Untersuchungen der (Glasgow University Media Group, 1976) S. 43 und S. 103f.

umfänglich, daß eine rigorose Beschränkung der Quellen vonnöten ist: Als Beispiel der ersten Radioberichte über das Beben von Kobe wird die bundesweit ausgestrahlte, stündliche Nachrichtensendung des 'Deutschlandfunks' untersucht. Als Beispiel für die Berichterstattung des Fernsehens wird die 20-Uhr-Sendung der 'Tagesschau' (ARD)<sup>718</sup> vom 17.1.1995, als die traditionsreichste Nachrichtensendung des deutschen Fernsehens, und die 'Tagesthemen' vom selben Abend zu einer detaillierteren Analyse herangezogen. Aus dem Angebot der Tageszeitungen werden untersucht: einmal die Artikel der 'Frankfurter Allgemeinen Zeitung' vom 18.1. 1995 und zum anderen die in Berlin erscheinende 'B.Z.' vom selben Tage:

"Ein schweres Erdbeben hat nach der Meldung eines Fernsehsenders weite Teile Japans erschüttert. Der Erdstoß habe eine Stärke von 7,2 auf der Richter-Skala erreicht, hieß es. Am stärksten betroffen sei die Hafenstadt Kobe."<sup>719</sup> So lautet die erste Reaktion des Radiosenders 'Deutschlandfunk' auf die Katastrophe in den 23-Uhr-Nachrichten vom 16. Januar mitteleuropäischer Zeit, also gut eine Stunde nach dem seismischen Ereignis in Japan.<sup>720</sup> Vorerst erscheint die Meldung allerdings nicht als vollkommen gesichert, wie die Verwendung des Konjunktivs und die expliziten Quellenverweise anzeigen. Zudem suggeriert die Anordnung an letzter Stelle der Meldungen journalistische Zurückhaltung. Eine Stunde später, in den 0.00-Uhr-Nachrichten vom 17. Januar<sup>721</sup> rangiert das Beben ebenfalls noch auf dem letzten Platz, die Meldung des seismischen Ereignisses und seine Magnitude aber hat sich schon zu einer Formulierung im Indikativ erhärtet. Nähere Einzelheiten, wie die angebliche Dauer von 40 Sekunden, das betroffene Gebiet um Kobe, Osaka und Kyoto und die Behinderungen im Verkehr werden noch in vorsichtiger Formulierung gemeldet. Der Bericht nennt zu diesem Zeitpunkt 30 Verletzte als Opfer. Dann schließlich in den 1.00-Uhr-Nachrichten fallen Konjunktive und Quellenverweise endgültig beiseite: es hat ein Erdbeben stattgefunden; es hat Tote und Verletzte gegeben. Betroffen ist das Gebiet um "die Hafenstadt Kobe und der Ballungsraum um die Millionenstadt Osaka".<sup>722</sup> Erste Brände werden gemeldet und die Sperrung einiger Autobahnen und Zuglinien. Zum Abschluß der Nachricht wird an ein Beben des vergangenen Monats erinnert, das – mit der Stärke 7,6 auf der Richter-Skala etikettiert – 2 Tote und 600 Verletzte forderte.

Rund 22 Stunden nach dem Erdbeben von Kobe können die 20-Uhr-Nachrichten der 'Tagesschau' bereits ungleich ausführlicher berichten.<sup>723</sup> Zum Auftakt der Sendung heißt es

<sup>718</sup> Vgl. zur Geschichte dieser Sendung insbes. (Straßner, 1982) S. 4ff., sowie zu den "Spielarten des Informierens in Nachrichtensendungen" (Muckenhaupt, 1981)

<sup>719</sup> (<Deutschlandfunk>, 1995c) – Die Meldungen des 'Deutschlandfunks' werden hier und im folgenden nach den Manuskripten der Redakteure zitiert, die mir freundlicherweise von Frau Rudek aus dem hausinternen Nachrichtenarchiv im Funkhaus Köln zur Verfügung gestellt wurden.

<sup>720</sup> Das Erdbeben von Kobe ereignete sich am 17.1.1995 um 5.46 Uhr Ortszeit, das entspricht dem 16.1.1995 um 21.46 Uhr MEZ.

<sup>721</sup> (<Deutschlandfunk>, 1995b)

<sup>722</sup> (<Deutschlandfunk>, 1995a)

<sup>723</sup> (<ARD>, 1995a) – Die Meldungen der 'Tagesschau' und der 'Tagesthemen' werden hier und im folgenden nach einer Videokopie zitiert, die mir das Nachrichtenarchiv des NDR freundlicherweise zur Verfügung gestellt

dort:

Das schwere Erdbeben in Japan hat Tod und Verwüstung in weiten Regionen des Landes angerichtet. Mehr als 1.700 Menschen wurden bisher tot geborgen, nach etwa tausend Vermißten wird noch gesucht. Große Teile der Hafenstadt Kobe sind zerstört. Menschen wurden von zusammenbrechenden Häusern und Straßenbrücken erschlagen. Geborstene Gasleitungen verursachten zahlreiche Feuer.<sup>724</sup>

Zur Veranschaulichung der örtlichen Gegebenheiten erscheint eine schematische Karte Zentraljapans, in welcher das Erdbeben durch einen Punkt und einer Reihe konzentrischer Kreise dargestellt ist. Die Nachrichtensprecherin kommentiert hierzu aus dem Off. Nach der allgemeinen Einführung wird ein 3-1/2-minütiger Filmbericht eines Korrespondenten aus Japan – Hartmut Idzko – eingespielt (20.00 Uhr 55 sec.): Er spricht mit eindringlichem Tonfall (ebenfalls aus dem Off) und zahlreichen Pausen, in deren Rhythmus sich die Filmsegmente einfügen. Zu Beginn sieht man eine vulkanisch anmutende, schwarz-rote Brandlandschaft des nächtlichen Kobe aus der Vogelperspektive. Der Kommentator betont dazu die Machtlosigkeit der Helfer und die Unkontrolliertheit der Brände. "[A]lte japanische Holzhäuser" und eine "meist veraltete Gasversorgung" sollen die Katastrophe noch verstärken. "Es steht jetzt schon fest: Dies ist eines der schwersten Beben seit fast fünfzig Jahren."<sup>725</sup> Hierauf wechselt die Farbigkeit vom schwarz-roten ins blau-graue, und es werden Bilder vom unmittelbaren Moment des Bebens selbst eingespielt. Diese zeigen den Redaktionsraum eines japanischen Fernsehsenders, der von oben durch eine Überwachungskamera gefilmt wurde. Die Redakteure suchen erschrocken nach den Ausgängen, gleichzeitig kippen zahlreiche technische Geräte aus den Regalen. "Die Redakteure der Frühschicht erleben das Beben."<sup>726</sup> Aufnahmen von den Verwüstungen schließen sich an, die das Beben in Kobe verursachte: die umgestürzte Hanshin-Autobahn, die auf Stelzen gebaut war, sowie mehrere entgleiste Züge neben brennenden Hütten, alles ebenfalls aus der Vogelperspektive. Dann wechselt die Perspektive wieder auf menschliche Augenhöhe, zeigt weitere Bilder aus dem Stadtleben. Im Kommentar wird auf die Überraschung der japanischen Bevölkerung trotz Katastrophenschutzübungen und zahlreichen Warnungen von Seiten der Wissenschaft gegenüber der seit langem drohenden Gefahr hingewiesen. Helfer werden gezeigt mit Helmen und in einer Art Kampfanzug, die durch die Trümmer laufen. Für ca. 15 Sekunden verstärkt sich der Originalton, eine Frau und ein Mann werden interviewt. "Ich hatte keine Zeit, irgendetwas zu retten, sagt diese Frau, ich bin nur um mein Leben gelaufen. – Es rückte nur kurz, und dann sah ich wie die Wände einstürzten und bin davongelaufen."<sup>727</sup> Schon befürchtet man angeblich ein nächstes schweres Erdbeben in Tokio, wo bei dem großen Beben von 1923 an die 150.000 Menschen starben. Der Bericht

---

hat.

<sup>724</sup> Ebda. 20.00 Uhr 16 sec.

<sup>725</sup> Ebda. 20.01 Uhr 34 sec.

<sup>726</sup> Ebda. 20.01 Uhr 48 sec.

<sup>727</sup> Ebda. 20.03 Uhr 17 sec.

Hartmut Idzkos endet mit einer Luftaufnahme von der brennenden Stadt Kobe in einer ähnlichen Einstellung wie das erste Bild seiner Reportage, allein dieses Mal bei Tage. "Ein Trost für viele Menschen hier: Auch Versicherungen zahlen bei Erdbebenschäden in dieser Region."<sup>728</sup> Ein kurzer Nachsatz der Nachrichtensprecherin im Studio beendet nach insgesamt viereinhalb Minuten die Meldung aus Japan.

Die 'Tagesthemen' vom selben Abend eröffnen ihre Berichterstattung ebenfalls mit der Meldung des Erdbebens von Kobe.<sup>729</sup> Ein tickender 'Soundtrack' zur Schlagzeile "Erdbebenkatastrophe. Der 20-Sekunden-Alptraum in Japan" verstärkt hierbei die allabendliche Dramatik der Sendung. Man gehe bereits von 2.700 Todesopfern aus, so meldet der Nachrichtensprecher, 70.000 Menschen hausen in Notunterkünften, der Schaden betrage schätzungsweise 90 Milliarden D-Mark. Wieder wird der Bericht von Hartmut Idzko eingespielt, den bereits die 20-Uhr-'Tagesschau' gezeigt hatte (22.32 Uhr 31 sec. - 22.35 Uhr 56 sec.). Danach verliert der Sprecher einen Abriß der naturwissenschaftlichen Gegebenheiten des Ereignisses: Stärke 7,2 auf der Richterskala, Dauer 20 Sekunden, das schwerste Beben seit 1948, bei dem damals 4.000 Menschen getötet wurden. Eine knapp zweiminütige Reportage von Wolfgang Buck entwirft anhand verschiedener, Computeranimierter Bilder die Grundzüge der Plattentektonik, unterstützt von einer reitierenden Musik (22.36 Uhr 10 sec.). Kontinentale Platten schwimmen auf glühendem Magma, das an den mittelozeanischen Rücken an die Oberfläche dringt. Hier sieht man "[e]in fantastisches Schauspiel unter Wasser."<sup>730</sup> Zahlreiche Vulkanaufnahmen werden gezeigt zur Dramatisierung der geotektonischen Prozesse. Nach diesem Hintergrundbericht folgt ein zweieinhalbminütiges Live-Interview mit dem "Seismologen und Katastrophenforscher" Jochen Zschau im Studio in Hannover. Beide Studioaufnahmen werden dabei in üblicher Manier so zusammengeschnitten, als ob die Dialogpartner einander direkt gegenüber ständen. Der Seismologe erhält als Hintergrund den nächtlich erleuchteten Bahnhof von Hannover. Tenor des Dialogs ist die Frage, warum eine Erdbebenvorhersage noch immer nicht möglich sei, wobei die Art der Frage dem Wissenschaftler erlaubt, auch über seine eigenen Bemühungen und Erfolge zu berichten. "[E]s sind Fortschritte gemacht worden, und wir können Hoffnung haben, daß doch das Ziel irgendwann einmal erreicht wird."<sup>731</sup> lautet die Devise des Fachmanns. Nach dem Interview schließt sich ein Kommentar von Christoph Lütgert (WDR) an, der vom Nachrichtensprecher mit dem zynisch klingenden Satz angekündigt wird "Auch Erdbeben müssen kommentiert werden [...]."<sup>732</sup> Anders als bei den Filmberichten sieht man hier den Sprecher persönlich, vor einer blauen Farbfläche sitzend. In der linken oberen Ecke erinnert eine "1" mit "ARD" und "kommentar" daran, daß hier nicht eine Meldung, sondern ihre Interpretation Raum erhält. Im Gegensatz zum vorangegangenen Bericht H. Idzkos bespricht der Kommentator den Sturz gerade der neuen und nicht der alten Bauten, sucht die

---

<sup>728</sup> Ebda. 20.04 Uhr 18 sec.

<sup>729</sup> (<ARD>, 1995c)

<sup>730</sup> Ebda. 22.36 Uhr 58 sec.

<sup>731</sup> Ebda. 22.39 Uhr 56 sec.

<sup>732</sup> Ebda. 22.41 Uhr 02 sec.

Ursache der Katastrophe auch in der Selbstüberschätzung der Japaner und in ihrem Glauben an die Technik. Hier wird der Fortschrittsoptimismus mit der Erfahrung menschlicher Hilflosigkeit im Erdbeben kontrastiert, die 'mentale Erschütterung' Japans betont.

Kein Grund zur Schadenfreude für andere Industrienationen, die Japan seit Jahren als Bedrohung empfinden, sondern Mahnung an uns alle im Zeitalter des Machbarkeitswahns, daß eben vieles unmöglich bleibt oder ganz anders möglich ist, als wir denken, planen und konstruieren.<sup>733</sup>

Nach insgesamt 11 Minuten schließt der Bericht der 'Tagesthemen' über das Beben von Kobe.

Im Vergleich zu Rundfunk und Fernsehen können die Tageszeitungen nur ungleich langsamer auf aktuelle Ereignisse reagieren, und so meldet die 'Frankfurter Allgemeine' die Nachricht vom Erdbeben in Kobe erst am Morgen des 18. Januar 1995. Im Gegenzug für diese Verspätung aber erhält das Ereignis eine eigene Kolumne des Kommentars, wird aufgliedert in unterschiedliche Rubriken: Unter der Überschrift "Verschüttete, Verletzte und mehr als tausend Tote bei dem Erdbeben in Japan – Verwüstungen im Gebiet von Kobe, Osaka und Kyoto/ Heftige Nachbeben/ Die Rettungsarbeiten schwierig"<sup>734</sup> erscheint das Beben im Leitartikel der Titelseite. Gestützt auf die Meldungen der Agenturen 'Reuter', 'Associated Press' (AP) und die 'Deutsche Presse-Agentur' (dpa) werden hier im wesentlichen nur die Fakten, d. h. die Zahlen der Opfer, die betroffenen Gebiete, die Uhrzeit des Ereignisses, seine seismologische Stärke etc. wiedergegeben. Weiterhin erfährt man von Nachbeben und zahlreichen Bränden, von den Schwierigkeiten der Bergung und der Versorgung der Opfer. Offenbar hat die japanische Regierung bereits ein Notprogramm angeordnet und der amerikanische Präsident "jede erdenkliche Hilfe zur Bewältigung der Katastrophe angeboten".<sup>735</sup> Eigens für die deutsche Leserschaft meldet der Bericht die Beschädigung des deutschen Generalkonsulats in Osaka und, daß 500 Deutsche in der betroffenen Region leben. Ein kurzer Hinweis am Ende kündigt einen weiteren Artikel in derselben Ausgabe an. Ebenfalls auf der Titelseite findet sich auch ein Kommentar von Günter Paul, der unter dem Titel "Ohnmächtig"<sup>736</sup> vordringlich das Verhältnis Mensch-Natur behandelt. "Die Natur ist grausam." heißt es dort, und "[i]mmer wieder bekommen die Menschen das zu spüren."<sup>737</sup> Der Mensch steht den Gewalten hilflos gegenüber, mehr noch, er muß erfahren, daß "die Erde kein starres, sondern ein lebendes Gebilde"<sup>738</sup> sei. "Die Natur unterscheidet nicht zwischen religiös und profan, zwischen Arm und Reich. Vor ihr sind alle Menschen gleich –

---

<sup>733</sup> Ebda. 22.42 Uhr 36 sec.

<sup>734</sup> (<F.A.Z.>, 1995c)

<sup>735</sup> Ebda. 6. Absatz

<sup>736</sup> (Paul, 1995)

<sup>737</sup> Ebda. 1. Absatz

<sup>738</sup> Ebda. 2. Absatz

gleich ohnmächtig."<sup>739</sup>

Auf der folgenden Seite, unter der Rubrik 'Stimmen der Anderen', findet sich ein Zitat aus einer italienischen Tageszeitung, das, überschrieben mit "Bilanz des Schreckens",<sup>740</sup> eindringlich die Katastrophe und das menschliche Elend im Erdbeben von Kobe darstellt.

Auf der Seite 'Deutschland und die Welt' folgt schließlich der ausführlichste Bericht dieser F.A.Z.-Ausgabe über das Beben: "In zwanzig Sekunden wurde die Region Kobe zum Katastrophengebiet".<sup>741</sup> Auch hier werden noch einmal alle Fakten aus den vorangegangenen Artikeln wiederholt, allerdings angereichert um vier Fotos und eine Landkarte, sowie zahlreiche, persönliche Berichte der Betroffenen. Die Karte zeigt das Erdbeben wieder als einen Punkt und eine Reihe konzentrischer Kreise, deren Strichstärke nach außen abnimmt. Auf den Fotos erkennt man zweimal die zerstörte Hanshin-Autobahn (zum einen die abgekippte Fahrbahn mit Stützen, zum anderen einen Bus am Rande der abgebrochenen Straße) und weiterhin die Brände von Kobe einmal von oben und einmal aus der Perspektive menschlicher Augenhöhe. Anders als im Leitartikel wird hier über das Erdbeben weniger unter sachlichen als vielmehr unter emotionalen Vorzeichen berichtet, wie bereits der Auftakt ahnen läßt: "Weinend irrt eine Frau durch die Straßen der japanischen Millionenstadt Kobe. In eine Decke gehüllt, trägt sie ihr totes Kind, eines der fast 1700 Opfer des Erdbebens."<sup>742</sup> In einer Vermischung von Zahlen – "zwanzig Sekunden", "zehn Millionen Menschen", "500 Nachbeben"<sup>743</sup> etc. – und dem Beschreiben des privaten Erlebens – "Ich dachte, ich stürze in ein tiefes Loch, geradewegs in die Hölle", "Ich dachte, es sei das Ende der Welt" oder "Ich war gelähmt vor Entsetzen"<sup>744</sup> – wird hier der Schrecken der Katastrophe entfaltet. Unglück und Angst werden für den deutschen Leser eindringlich heraufbeschworen, der sein Mitleid mit dem japanischen Kaiser (11. Absatz) und dem amerikanischen Präsidenten (12. Absatz) teilen darf. Die Zahlen zu vergangenen seismischen Katastrophen am Ende des Artikels verstärken trotz oder gerade wegen ihres wesentlich größeren Ausmaßes noch einmal den Eindruck des gegenwärtigen Elends (14. Absatz).

Auch in der Rubrik 'Wirtschaft' findet sich noch eine Untersuchung der Folgen des Bebens von Kobe: "Japans Behörden rechnen mit Erdbebenschäden in Milliardenhöhe".<sup>745</sup> Hier ist wider Erwarten kaum von konkreten Zahlenbeträgen die Rede als vielmehr von den generellen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Verkehrsmittel und die Arbeit von Fabriken, Raffinerien, Banken und Versicherungen, die teilweise mit Namen benannt werden. Näher besprochen werden auch die Reaktionen der Börse auf das Ereignis und die voraussichtlichen Aufwendungen der Rückversicherungsanstalten in Deutschland und in der Schweiz (siehe auch S. 11, in einem eigenem Textblock).

---

<sup>739</sup> Ebda. 3. Absatz

<sup>740</sup> (<F.A.Z.>, 1995a)

<sup>741</sup> (<F.A.Z.>, 1995b)

<sup>742</sup> Ebda. 1. Absatz

<sup>743</sup> Ebda.

<sup>744</sup> Ebda. 6. und 7. Absatz

<sup>745</sup> (Odrich, 1995)

"Das Killer-Beben" überschreibt die 'B.Z.' mit übergroßen Lettern ihren Leitartikel für den 18. Januar 1995 und darunter in ebenfalls großen, rot unterstrichenen Buchstaben: "Japan: 2700 tot. Sie starben im Schlaf. Städte brennen, der Himmel ist blutrot. In den Trümmern wimmern Verschüttete. Auch 500 Deutsche in Angst."<sup>746</sup> Der Artikel – mehr Überschrift als wirklicher Text – reiht die Ereignisse in verknüpften und dramatisch übersteigerten Sätzen, in jener so typischen Sprache der Boulevardpresse. Statt ausführlicher Worte erläutern drei Bilder die marktschreierische Überschrift. Man sieht die umgestürzte Hanshin-Autobahn, weiterhin Menschen in Decken gehüllt auf der Straße sitzend, sowie eine Luftaufnahme brennender Häuser.

Auf den folgenden zwei Seiten lautet die Überschrift "Angstschreie: Das ist das Ende der Welt!",<sup>747</sup> und auch hier dominieren farbige Fotografien. Entgleiste Züge neben brennenden Hütten sind zu erkennen, Helfer, die ein Opfer bergen, eine eingebrochene Häuserecke und jenes Bild von dem Reisebus am Rande der eingebrochenen Autobahn, das auch die 'Frankfurter Allgemeine' abgedruckt hat. Zusätzlich stellt eine kleine Landkarte das Beben mit einer Reihe konzentrischer Kreise dar. Im Text wird das Ereignis minutenweise nacherzählt, vom Moment der Ahnungslosigkeit an bis zum Zustand des allgemeinen Chaos. Dann schließen sich Äußerungen einzelner Betroffener an, die teilweise auch in der 'Frankfurter Allgemeinen' referiert wurden. Ein eigenes Unterkapitel "Warum bebt in Japan die Erde so oft?" erläutert in groben Zügen die geologischen Hintergründe, gestützt durch die Worte von "Professor Ludwig Ahorner, Leiter der Erdbebenstation der Universität Köln".<sup>748</sup>

Auf derselben Seite ist ebenfalls noch ein kleinerer Artikel zum gleichen Thema integriert, der das Erdbeben aus der Sicht eines ortsansässigen Deutschen schildert: "Sigi Held: Bei uns wackelten die Wände".<sup>749</sup> Der "Fußballstar Sigi Held" – dessen Name im vorliegenden Zusammenhang einen ironischen Beigeschmack nicht verbergen kann – und seine Frau haben "überlebt" und scheinen, traut man dem abgedruckten Foto, bereits wieder wohlbehalten bei Kaffee, Kuchen und Kerzen zusammenzusitzen.

In welcher Form zeigt sich das Phänomen Erdbeben in der Darstellung der Presse? Auf den ersten Blick muß wohl, betrachtet man einmal die referierten Meldungen insgesamt, die allmähliche Entfaltung der Nachricht ins Auge fallen. Angefangen bei der vierzeiligen Kurzinformation am Ende der Rundfunknachrichten in vorsichtiger Formulierung hin zur detailreichen Zeitungsmeldung auf der ersten Seite gewinnt der Bericht von der Katastrophe in Kobe mit dem Abstand zum Ereignis zunehmend an Profil. Die vorläufige, konjunktivische Formulierung erhärtet sich mit jedem neuen Opfer, jeder neuen Zahl von Stärke, Dauer und Schäden zu einem Bild der Gewißheit. Das Erdbeben vom 17.1.1995 wird fest verankert mit

---

<sup>746</sup> (<B.Z.>, 1995b)

<sup>747</sup> (<B.Z.>, 1995a)

<sup>748</sup> Schreibfehler "Professort" korrigiert durch den Autor [F. D.]

<sup>749</sup> (Jakob, 1995)



dem Namen der Stadt 'Kobe', und man könnte meinen, daß jenes sprachliche Etikett<sup>750</sup> eine bildliche Entsprechung in der Ansicht von der umgebrochenen Hanshin-Autobahn<sup>751</sup> besitzt. Trotz der unterschiedlichen Medien entwickeln die Nachrichten von Rundfunk, Fernsehen und Tagespresse in ihrer gemeinsamen Abhängigkeit von den wenigen, großen Nachrichtenagenturen ein einheitliches Bild, oft sogar unter Verwendung "wörtlich gleicher Versatzstücke".<sup>752</sup> Eine gemeinsame Nachrichtensprache, deren "semantic flow"<sup>753</sup> sich auch die Filmsegmente im Fernsehen unterzuordnen haben, schafft Stringenz in der Darstellung, sowie gleichförmigen Rhythmus in Bild, Schrift und verlesenem Text. Die Tendenz zur verkürzenden, kompakten Darstellung, zur Nominalisierung – häufig unter Auslassung des Artikels<sup>754</sup> –, bei der "der bezeichnete Vorgang als 'Größe' gefaßt"<sup>755</sup> wird, die Eindimensionalität der Sätze, all diese sprachlichen Eigenheiten finden sich in allen Nachrichten unabhängig davon, in welchem Medium sie gesendet werden. "[T]he language of news (in its simplest, scripted form) is one of the most concise, and obviously stylised forms – and deliberately so."<sup>756</sup> Hinzu kommen die wechselseitigen Zitate und Quellenverweise: etwa daß der 'Deutschlandfunk' sich in seiner ersten Meldung auf einen Fernsehsender beruft,<sup>757</sup> daß die 'Tagesschau' das Erdbeben in den Redaktionsräumen eines Fernsehsenders zeigt<sup>758</sup> oder daß die 'Tagesthemen' vom 18.1.1995 ebenfalls wie die 'B.Z.' die Formulierung "Killer-Beben"<sup>759</sup> verwenden – Quellenangaben, die die interne Vernetzung des Nachrichtenwesens anzeigen.

Auch in der überaus strengen Kanonisierung der Struktur der Meldung offenbart sich die innere Verwandtschaft der Nachrichten von Rundfunk, Fernsehen und Tagespresse. Die Schablone der 6 W's: 'wer, was, wie, wann, wo und warum' muß von jedem Bericht, unabhängig vom Medium der Darstellung, stets aufs Neue abgearbeitet werden, und der Aufbau hat immer einer "inverted pyramide structure"<sup>760</sup> absteigender Wichtigkeit zu folgen. "In news, order is everything but chronology is nothing."<sup>761</sup> Kein Ereignis wird so wiedergegeben, wie es erfahren wurde, sondern muß sich in die anti-lineare Erzählstruktur journalistischer Wertung beugen. "The lead paragraph is a nucleus of evaluation [...]. The lead focuses

<sup>750</sup> Anders als etwa Wirbelstürme erhalten Erdbeben i. allg. keine eigenständigen Namen, sondern ihre Bezeichnung richtet sich nach den Orten, an denen sie den größten Schaden verursachen.

<sup>751</sup> In den großen Tageszeitungen vom 18.1.1995, nicht nur in Deutschland, finden sich immer wieder die Bilder von der seitlich weggekippten Hanshin-Autobahn, bzw. jenes Foto von einem Reisebus, der über die Kante der abgebrochenen Fahrbahn ragt (s. o., (<F.A.Z.>, 1995b) S. 7 und (<B.Z.>, 1995a) S. 3).

<sup>752</sup> (Burger, 1984) S. 98 – Vgl. dort auch S. 112: "Alle einschlägigen Untersuchungen [...] zeigen, daß die syntaktischen Veränderungen der Nachrichtentexte gegenüber den Agenturtexten relativ gering sind."

<sup>753</sup> (Glasgow University Media Group, 1980) S. 347

<sup>754</sup> Vgl. (Bell, 1991) S. 107-110. S. a. im Index das Stichwort 'determiner deletion'

<sup>755</sup> (Burger, 1984) S. 110

<sup>756</sup> (Glasgow University Media Group, 1976) S. 22 – Vgl. auch (Schudson, 1982)

<sup>757</sup> (<Deutschlandfunk>, 1995c)

<sup>758</sup> (<ARD>, 1995a) 20.01 Uhr 48 sec.

<sup>759</sup> (<ARD>, 1995b) 22.31 Uhr 16 sec.

<sup>760</sup> (Bell, 1991) S. 172

<sup>761</sup> Ebda.

the story in a particular direction. It forms the lens through which the remainder of the story is viewed."<sup>762</sup> In der Überschrift ballt sich aller Wille zur Mitteilung. Bei den hier untersuchten Beispielen zum seismischen Ereignis von Kobe etablieren sich dabei zweierlei Blickrichtungen: einerseits eine objektivierende, ernüchternde Betrachtung, wie sie in den Worten "Erdbeben", "Japan", "Stärke 7,2 auf der Richterskala",<sup>763</sup> "Erdbebenschäden in Milliardenhöhe"<sup>764</sup> zum Ausdruck kommt; andererseits wird dem Sensationellen und dem subjektiven Entsetzen Vorschub geleistet mit Worten wie "Tod und Verwüstung",<sup>765</sup> "Verschüttete, Verletzte und mehr als tausend Tote"<sup>766</sup> und mehr noch mit dem "20-Sekunden-Alptraum",<sup>767</sup> "Ohnmächtig",<sup>768</sup> "Killer-Beben",<sup>769</sup> "Angstschreie" und "das Ende der Welt".<sup>770</sup> So groß allerdings am Anfang das Bemühen um Aufmerksamkeit ist, so sehr verebben die Berichte demgegenüber zu ihrem Ende hin. Selten wagt man den Schluß noch einmal inhaltliche Konzentration zu beanspruchen,<sup>771</sup> man rechnet damit, daß der Leser selbst den Artikel vorher abbricht bzw. die Aufnahmebereitschaft des Zuschauers bereits wieder nachgelassen hat.<sup>772</sup> Die übergroße Ankündigung der nächsten Neuigkeit, die mit dem ebengleichen Pomp wie die vormalige auftritt, übertönt bereits das Versanden des schon Vergangenen, vertuscht das offene Ende jeder Meldung. Das neueste Drama löst die Problematik des alten ab. Eine Unterbrechung dieser zyklischen Berichterstattung, so wie sie etwa die 'BBC' der dreißiger Jahre gegebenenfalls noch mit einem 'There is no news today' praktizierte, ist heute undenkbar. "Now there is always news",<sup>773</sup> die 'Tagesschau' hat jeden Tag 15 Minuten zu senden und ein Leitartikel der 'Frankfurter Allgemeine' sollte rund 200 cm<sup>2</sup> umfassen. Der Raum, in den die Nachrichten hineingeschrieben werden, ist vorgegeben und er muß ausgefüllt werden. Die Erwartungen der Konsumenten dagegen mit einer Pause, mit einer Leerstelle zu konfrontieren, würde paradoxerweise die Glaubwürdigkeit jener Realität zerstören, mit der das Publikum täglich in Atem gehalten wird. Erdbeben eignen sich trefflich für diese 'allzeit bereite' Titelseite, erfüllen bestens die journalistischen Vorgaben an eine vermittelnswerte Nachricht: Sie sind sensationell und schrecklich, fordern zahllose Tote und Verletzte. Mehr noch, sie sind eine schicksalhafte Tragödie für die Gemeinschaft geradeso wie für den Einzelnen. Sie rühren und interessieren den Nachrichtenkonsumenten stets aufs Neue, befriedigen seine Schaulust. Weiterhin geschehen

---

<sup>762</sup> Ebda. S. 152

<sup>763</sup> Vgl. (<Deutschlandfunk>, 1995b)

<sup>764</sup> (Odrich, 1995)

<sup>765</sup> (<ARD>, 1995a)

<sup>766</sup> (<F.A.Z.>, 1995c)

<sup>767</sup> (<ARD>, 1995c)

<sup>768</sup> (Paul, 1995)

<sup>769</sup> (<B.Z.>, 1995b)

<sup>770</sup> (<B.Z.>, 1995a)

<sup>771</sup> Lediglich in der Rubrik der Kommentare wird üblicherweise auf die deszendente Struktur der Nachrichtenmeldungen verzichtet. Vgl. hierzu Christoph Lütgert in (<ARD>, 1995c) und (Paul, 1995).

<sup>772</sup> Vgl. (Burger, 1984) S. 20 und (Bell, 1991) S. 154

<sup>773</sup> (Bell, 1991) S. 2

Erdbeben ohne Vorwarnung, sind unerwartete Neuheiten, die immer einen geeigneten Anlaß bieten für den presseinternen Wettlauf um die erste und sensationellste Nachricht. Erdbeben lassen sich für die Überschrift einfach benennen und für die Meldung vielfältig quantifizieren: mal dominiert die Zahl der Opfer, dann das Ausmaß des Schadens oder die Magnitude auf der viel zitierten 'nach oben offenen Richter-Skala'.<sup>774</sup> Ob stündlich oder täglich, stets finden sich weitere meldenswerte Nachwehen der Katastrophe, die die Nachricht vom Beben am Laufen halten.<sup>775</sup>

Unter dem allgemeinen Druck, stets die neueste Nachricht feilzubieten, kämpfen alle Nachrichtenformen gleichermaßen um die höchsten Verkaufszahlen ihrer Ware, der Information. Die Nachrichten *handeln* mit Informationen, verkaufen wie die Werbung etwas, was sie selbst nur angekauft haben, und so kann es nicht verwundern, daß "[v]on allen anderen Sendeformen [...] die Beiträge in Fernsehnachrichtensendungen ihrer zeitlichen Strukturierung nach am ehesten Werbespots [ähneln]."<sup>776</sup> Meldung und Reklame erscheinen nur zu oft in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander, und vor den Augen und Ohren des Konsumenten entsteht ein wahrlich zynisches Nebeneinander: hier droht "Das Killer-Beben" und dort lockt "Ein Angebot zum Jubilieren";<sup>777</sup> während man zum "Frühstück bei Honda" lädt, wird gleichzeitig "[i]n zwanzig Sekunden [...] die Region Kobe zum Katastrophengebiet".<sup>778</sup> Solch ein "graphischer Hexensabbath", wie ihn der Schriftsteller Karl Kraus bereits zu Beginn dieses Jahrhunderts aufs heftigste beklagte, ist "von Kopf bis Steiß auf Prostitution eingestellt".<sup>779</sup> Tagtäglich präsentieren und zelebrieren die Massenmedien den Gegensatz: erst die heile Welt der Reklame, so senden es Rundfunk und Fernsehen, und dann die schreckenerregenden Tagesnachrichten; erst die wichtigen Meldungen, dann die wirklichen. Das 'Sendungsbewußtsein' der fest zementierten Symbiose von Werbung und Nachricht geht über die leere Glücksverheißung nicht hinaus: Die Reklame verspricht eine käufliche Alternative zum Schrecken der Pressemeldung und gleichzeitig finanziert sie den Report vom Elend der Welt. "[O]ur press is in the main a free entertainment service paid for by advertisers who want to buy readers [...]."<sup>780</sup> Im Grunde gilt: "Ads are *news*. What is wrong with them is that they are always *good news*."<sup>781</sup> Die Werber für "Düsseldorf-Highlight" meinen mit einer "Bilanz des Schreckens"<sup>782</sup> die Phrasen ihrer eigenen Reklame zu decken und erreichen doch das ganze

<sup>774</sup> Vgl. hierzu ebenso auch jene kurzen, standardisierten Erdbebenmeldungen der Zeitungen, die in der jeweiligen Rubrik 'Aus aller Welt' beinahe wöchentlich anzutreffen sind. "Such stories could be produced to formula, setting up a computer macro into which particulars are inserted." ((Bell, 1991) S. 203)

<sup>775</sup> Vgl. u. a. auch die Eigenschaftskataloge berichtenswerter Nachrichten in (Bell, 1991) S. 156ff. und (McQuail, 1994) S. 271

<sup>776</sup> (Ludes, 1994) S. 37

<sup>777</sup> (<B.Z.>, 1995b), beides auf der Titelseite.

<sup>778</sup> (<F.A.Z.>, 1995b) jeweils auf der S. 6 und 7 – Vgl., daß auch im Radio und Fernsehen üblicherweise unmittelbar vor und nach den Nachrichten geworben wird.

<sup>779</sup> (Kraus, 1932) S. 10

<sup>780</sup> (McLuhan, 1964) S. 208

<sup>781</sup> Ebda. S. 210

<sup>782</sup> (<F.A.Z.>, 1995a) S. 2 und 3

Gegenteil: in der Werbung enttarnt sich einmal mehr die Unglaubwürdigkeit der Nachrichten.<sup>783</sup>

Der Versatzcharakter der Nachrichten – sei es Rundfunk, Fernsehen oder Tagespresse –, das stumpfe Aneinanderfügen in sich geschlossener Teile kontrastiert aber nicht nur mit den Anzeigen der Werbung, sondern treibt auch innerhalb der eigenen Berichterstattung allerlei Blüten: Während etwa in England drei Jungen "beim Spielen an einem Kanal [...] Juwelen, Uhren und Geld im Gesamtwert von umgerechnet 115 000 Mark" ausgraben, liegen eine Zeitungsspalte weiter "noch zwanzig Patienten und Mitglieder des Personals verschüttet."<sup>784</sup> Nachdem "der 20-Sekunden-Alptraum in Japan" tausende von Häusern zerstört hat, erfreut man sich auch in Belgien am "bunte[n] Leben durch offene Türen".<sup>785</sup> Und zum "Killer-Beben" applaudiert die 'B.Z.' lautstark "Bingo", "Weg mit dem Schwabbel-Bauch" und "Dagobert lacht und schnattert!"<sup>786</sup>

Auch wenn "dies [...] eines der schwersten Beben seit fast fünfzig Jahren [ist]"<sup>787</sup> oder wenn den "schwersten Erdstößen in der dichtbesiedelten Industrieregion [...] mehr als 500 zum Teil heftige Nachbeben"<sup>788</sup> folgen, gerät der Rhythmus des Berichtens dennoch niemals aus dem Takt, übersteht die Stimme des Erzählers – sei es im Fernsehen, im Rundfunk oder in der Tagespresse – unangefochten jede Sensationsmeldung. Vom größten Erdbeben bis zum schnellsten Rennfahrer führen die Nachrichten täglich immergleiche Ausgefallenheit und ein Gleichmaß an Außerordentlichkeit vor, deren Aktualität nie zu versiegen scheint. Der Nachrichten-Konsument hat derweil, vergleichbar mit dem Candide Voltaires, in seinem Kopf eine Weltreise zu bestehen, in welcher die schnelle Folge der Schrecknisse ebenso wenig abreißt wie das Postulat von der 'besten aller möglichen Welten' durch die Werbung. Folter, Schiffsunglücke, Erdbeben und Hinrichtungen, all die grausamen Erfahrungen des Candide bewältigt der Zuschauer täglich in den Nachrichten und bringt sie zwangsläufig in Einklang mit der optimistischen Deutung der Welt der Reklame. Und selbst den Ruf des Erschreckens teilt der Leser noch mit dem Voltaireschen Helden: wo dieser beim Erdbeben von Lissabon ruft "Das Weltende ist gekommen!"<sup>789</sup> heißt es in der 'B.Z.' zum Beben von Kobe: "Das ist das Ende der Welt!", "Ich stürzte geradewegs in die Hölle",<sup>790</sup> "Das Inferno" und "Es war wie der Weltuntergang."<sup>791</sup> Vorbehaltlos werden christliche Bilder von der

<sup>783</sup> Karl Kraus hat diese Selbstenttarnung der Presse in der 'Fackel' mit zahllosen Beispielen vorgeführt. Vgl. auch den bereits zitierten Artikel (Kraus, 1932) S. 10ff.

<sup>784</sup> (<F.A.Z.>, 1995b) 3. Absatz und daneben in der Rubrik 'Kleine Meldungen' der Abschnitt "Drei britische Jungen".

<sup>785</sup> (<ARD>, 1995c) 22.31 Uhr 50 sec.

<sup>786</sup> Überschriften der Titelseite, je über und unter (<B.Z.>, 1995b)

<sup>787</sup> (<ARD>, 1995a) 20.01 Uhr 35 sec.

<sup>788</sup> (<F.A.Z.>, 1995c) 3. Absatz

<sup>789</sup> (Voltaire, 1993) S. 190

<sup>790</sup> (<B.Z.>, 1995a) in der Überschrift – Vgl. aber auch z. B. (<F.A.Z.>, 1995b) 6. Absatz, wo dieselben Zitate genannt werden: "Ich dachte, ich stürze in ein tiefes Loch, geradewegs in die Hölle" und "Ich dachte, es sei das Ende der Welt".

<sup>791</sup> (<B.Z.>, 1995b) im Text

Apokalypse wiederaufgenommen, der eigene aufklärerische Anspruch im Strudel der Verkaufszahlen als erstes über Bord geworfen. Die 'Süddeutsche Zeitung' scheut sich nicht zu schreiben: "Die Apokalypse dauert 40 Sekunden."<sup>792</sup> und die Meldung der 'B.Z.' "der Himmel ist blutrot"<sup>793</sup> bezieht sich so skrupellos auf die Zeichen der Offenbarung des Johannes, daß es einem den Atem verschlägt. Wo die Redaktion jede Katastrophe der Welt übersteht, wo die schreckliche Nachricht das Pressebüro erst sichert und warm hält, wächst die Sehnsucht nach wirklicher Sensation so weit, daß die Berichterstattung vor keinem Wort, keinem Bild, keiner Geschichte mehr haltmachen will. Sprache und Imagination werden auf äußerste beschworen und dann verkauft, und man muß befürchten, daß die Wirklichkeit diese Bannformeln des Schreckens zunehmend einzulösen gezwungen ist.

Die Nachrichten konstruieren und konstituieren in der Abbildung von Welt eine eigene Realität,<sup>794</sup> in der – schenkt man einmal insbesondere dem Fernsehen Glauben – die Uhren pünktlich gehen, die Menschen kühl distanziert, gutgekleidet und wohlfrisiert erscheinen; wo es keine Fremdgeräusche gibt und die unauffälligen Wände niemals Flecken aufweisen. "The problem of setting can be formulated as a paradox. In those programmes in which television most directly comments on the world, the most obviously non-naturalistic settings are employed."<sup>795</sup> Der Raum ist dreidimensional, ohne daß man ihn lokalisieren könnte; die Stimmen sind menschlich, ohne daß man sie in der schallarmen Umgebung orten könnte. "The keynote of these settings is an attempt to achieve a certain neutrality."<sup>796</sup> Von der Farbigkeit bis zu Mobiliar und Kleidung der Ansager, von der Stimmlage des Radiosprechers bis zur Schrifttype der Zeitungen, richtet sich die Gestaltung nach den Maßstäben für zurückhaltende Unparteilichkeit. Ob 'Krönungszeremonie' oder 'Exekution', der Hintergrund der Ansager scheint immer blau wie ein wolkenloser Himmel.

The news occupies a neutral space in the sequence into which events and facts project themselves almost mechanically. The clackety-clack of the teleprinters, the electronic bleeps that have become the predominant themes of news music draw attention to the *processes* of news collection and presentation, and reflect the typographical origins of 'news'. The news comes, the music suggests, through neutral air waves on to neutral typewriters, a balanced mix of electronic show business and print.<sup>797</sup>

Hinter der scheinbaren Objektivität nun verbirgt sich ein nicht zu übersehender Anspruch auf Autorität: Neutralität suggeriert Verlässlichkeit, der Sprachstil Überprüfbarkeit.<sup>798</sup>

---

<sup>792</sup> (Hielscher, 1995) in der Überschrift

<sup>793</sup> (<B.Z.>, 1995b) in der Überschrift – Vgl. Offb 6, 12

<sup>794</sup> Vgl. dazu u. a. (Schulz, 1976) und (Adorno, 1977) S. 507: "Dem Ziel, die gesamte sinnliche Welt in einem alle Organe erreichenden Abbild noch einmal zu haben, dem traumlosen Traum, nähert man sich durchs Fernsehen und vermag zugleich in Duplikat der Welt unauffällig einzuschmuggeln, was immer man für der realen zuträglich hält."

<sup>795</sup> (Glasgow University Media Group, 1980) S. 250f.

<sup>796</sup> Ebda. S. 254

<sup>797</sup> Ebda. S. 233

<sup>798</sup> Vgl. (Glasgow University Media Group, 1980) S. 160: "On first hearing, the language of the news seems to be

Gleichzeitig sorgt der Tisch der Ansager mit der dahinterliegenden Tafel für ein "school room feel",<sup>799</sup> die gleichmäßige, insistierende Stimme vermittelt Belehrung. Die Nachrichten sind "das, wonach man sich zu richten hat",<sup>800</sup> nicht nur der Etymologie des Wortes nach. Sie sind, wie Lenin es treffend charakterisierte, eine Form "kollektiver Massenorganisation",<sup>801</sup> die eben nicht allein für politische Aufklärung, sondern auch für eine gesamtgesellschaftliche Konformität sorgen, unabhängig von kapitalistischen oder kommunistischen Marktprinzipien. "Order is imposed. The ungodly continue ungodly but the audience can sleep easy – the window on the world reveals an unchanged and unchanging view."<sup>802</sup> In ihrer unverrückbaren Wiederkehr und dem unveränderlichen Erscheinungsbild erstarren die Nachrichten zu einer Formel von fast mathematischer Vorhersagbarkeit. "One general conclusion from the many content studies is that news exhibit a rather stable and predictable overall pattern when measured according to conventional categories of subject matter."<sup>803</sup> Die tägliche Überraschung der Nachrichten ist dem Konsumenten längst so vertraut wie die Jingles, Signets und Logos der Werbung, statt der Verblüffung gewähren die Meldungen – ganz gleich ob optimistisch oder pessimistisch – Orientierung und Maßstäbe. "Thus, people may not only lose true insight into reality, but ultimately their very capacity for life experience may be dulled by the constant wearing of blue and pink spectacles."<sup>804</sup> In Kobe nun wurde plötzlich ein Teil des Nachrichten- und Werbepublikums selbst mit der Realität des Erdbebens konfrontiert, mußten den Einbruch und die Zerstörung des realistischen Abbildes durch das Reale hinnehmen. Mit Sicherheit gab es für Tage keine Zeitung, kein Radio, kein Fernsehen, an Hand derer man die eigene Erfahrung mit ihrer journalistischen Aufarbeitung hätte abgleichen können. Kein "Lesen, was los ist".<sup>805</sup> Die seismische Katastrophe in der modernen Industrienation muß da nicht nur die irdische Gewißheit vom festen Boden erschüttern, sondern auch die Garantie der täglichen Informiertheit. "Die Trümmer einer doppelten Illusion"<sup>806</sup> werden so sichtbar; das Vertrauen in die Natur entpuppt sich als ebenso unrealistisch wie das in die Fähigkeiten menschlicher Macht und gesellschaftlicher Allgegenwart, wie sie die Nachrichten täglich verbreiten. In der 'Frankfurter Allgemeinen' heißt es: "Die Natur ist grausam", die Erde sei "ein lebendes Gebilde", die nicht unterscheide "zwischen religiös und profan, zwischen Arm und Reich. Vor ihr sind alle Menschen gleich" – auch die Reporter, möchte man hinzusetzen

---

in a form which would allow of fairly simple tests of its truth or falsity."

<sup>799</sup> (Glasgow University Media Group, 1980) S. 251 – Man darf vermuten, daß der blaue Hintergrund auch mit dem Blau des Himmels in zahlreichen Gottesdarstellungen konnotiert.

<sup>800</sup> (Grebe, 1963) S. 460

<sup>801</sup> Zitiert nach (Höhne, 1984) S. 40

<sup>802</sup> (Glasgow University Media Group, 1976) S. 38

<sup>803</sup> (McQuail, 1994) S. 270 – Vgl. insbes. auch (Rock, 1973), (Golding, 1979) S. 211 und (Philo, 1982) S. 1

<sup>804</sup> (Adorno, 1960) S. 608

<sup>805</sup> Werbespruch der 'Bild'-Zeitung. – Vgl. z. B. auch die Werbung der niederländischen Zeitung 'Het Parool': "De krant waarin het allemaal gebeurt." ('Die Zeitung, worin alles geschieht')

<sup>806</sup> Überschrift eines Artikels von (Hielscher, 1995) zum Erdbeben von Kobe in der 'Süddeutschen Zeitung'.

– "und gleich ohnmächtig."<sup>807</sup> "Die Erde schüttelt Kobe ab" und "Es kommt noch schlimmer"<sup>808</sup> schreibt die 'tageszeitung'. Für eine Sekunde ist die Industriegesellschaft offenbar getroffen. Dann aber, während unten die Menschen noch unter den Ruinen verschüttet liegen, überfliegen bereits die ersten Nachrichtenteams filmend und fotografierend die Region.<sup>809</sup> Rückhaltlos wird der Weltöffentlichkeit das Gebiet der Katastrophe so schnell als möglich wieder zugänglich gemacht.<sup>810</sup> Während die Betroffenen noch nach Worten ringen, werden ihnen diese schon von den Reportern aus dem Mund genommen,<sup>811</sup> und während die Situation den einen noch kaum begreiflich erscheint, liegt sie den anderen nach wenigen Stunden vor in handlichem Format, gedruckt, verpackt und gesendet. Die Einwohner der Region von Kobe haben damit doppelte Exponierung zu ertragen: Sie sind die Opfer des Erdbebens und die Opfer seiner Berichterstattung. Überraschenderweise nun reagieren diese auf den Voyeurismus mit freiwilliger Preisgabe. Die Opfer meinen, daß ihnen geholfen wird, und die Reporter glauben zu helfen, wenn sie das Strickwerk virtueller und realer Maschen wiederaufnehmen, wenn sie den Betroffenen den Anschluß an die Medien wieder gewähren: So winken japanische Kinder freudig in die Kamera der Reporter,<sup>812</sup> integrieren sich freiwillig in den fiktiven Raum des Fernsehens. Ebenso zeigt ein Live-Interview der 'Tagesthemen' vom 18.1.1995<sup>813</sup> den Nachrichtensprecher vor einem errechneten Fenster, darin den japanischen Korrespondenten mit einem Telefon in einem Terminalraum, in welchem seinerseits auf einem der Monitore Bilder der Aufräumarbeiten in Kobe zu sehen sind. Drei Ebenen der Wirklichkeit konkurrieren hier miteinander, deren Wettstreit doch nur die Kamera gewinnen kann.

"Fotografieren heißt sich das fotografierte Objekt aneignen."<sup>814</sup> Die Fotografien scheinen "Bruchstücke der Welt zu sein: Miniaturen der Realität, die jedermann anfertigen oder erwerben kann."<sup>815</sup> Täglich produziert man in den Nachrichten von Rundfunk, Fernsehen und Tagespresse eine solche 'Miniatur der Realität', belegt jedes scheinbar herausragende Geschehen der Welt mit Unmengen an eiligst hingeworfenen Wörtern und Bildern. Allabendlich holt sich die 'Tagesschau' den Globus ins Studio und kreuzt ihn mit der stets pünktlichen Uhr, als gelte es den eigenen Machtanspruch mit Reichsapfel und Zepter zu demonstrieren. Raum und Zeit treffen sich an diesem Ort, werden meß- und beherrschbar, so scheinen die Symbole zu sprechen; es gibt keine Zeit und keinen Ort, den die Maschinerie der Presse nicht erreichen würde. Noch in der Bewegung wird jede Veränderung verbucht

---

<sup>807</sup> (Paul, 1995) 3. Absatz

<sup>808</sup> (<taz>, 1995) in der Überschrift

<sup>809</sup> Vgl. auch die Dominanz der Vogelperspektive in den referierten Bildbeispielen

<sup>810</sup> In (<ARD>, 1995b) 22.41 Uhr 45 sec. zeigt ein Schwenk eine unbeschädigte Mazda-Reklame über den Trümmern. Man sollte meinen, hier meldet sich auch die Werbung der Region an die Welt zurück.

<sup>811</sup> Vgl. z. B. den Satz des Minour Takasu "Ich dachte, es sei das Ende der Welt", der nachfolgend die Zeitungen in aller Herren Länder schmücken dürfte.

<sup>812</sup> Ebda. 22.33 Uhr 11 sec.

<sup>813</sup> (<ARD>, 1995b) 22.35 Uhr 25 sec.

<sup>814</sup> (Sontag, 1980) S. 10

<sup>815</sup> Ebda.

und eingetragen in das journalistisch geführte Grundbuch der Geschichte, welches von einem mehr als fragwürdigen Geschichtsbild geleitet ist: "News, and broadcast news in particular, is the last refuge of the great man theory of history."<sup>816</sup> Ereignisse werden mitunter schon während ihrer ersten Meldung 'historisch' getauft, Vergleichsrechnungen unmittelbar angestellt: das "schwerste Beben in Japan seit fast 50 Jahren"<sup>817</sup> oder "Am 18. Dezember vergangenen Jahres hatte es auf der japanischen Nordinsel Hokkaido ein Beben der Stärke 7,6 gegeben, bei dem zwei Menschen ums Leben kamen und weitere 600 verletzt wurden."<sup>818</sup>

50; 18; 7,6; 2; 600; was für ein grausames Erdbeben!? Die gesamte Berichterstattung des Bebens von Kobe ist tief durchdrungen von Zahlen: Ort und Zeit jedweden Ereignisses, Einwohnerzahlen, Lebensalter, Anzahl Tote, Verletzte und ihre Retter, die Menge der Erdbeben, ihre Magnitude, Gebäude und Stockwerke, getroffene Fahrzeuge etc.,<sup>819</sup> was auch immer sich irgendwie zählen läßt, wird mit einer Ziffer belegt. Umfassend und scheinbar sorgfältig wird das Ereignis in einzelne Mengenangaben zerteilt. "Newspapers use [the numbers] as agents of a rhetoric of objectivity; that is, they contribute to an impression of nothing-but-the-facts journalism."<sup>820</sup> Doch die Presse verharret nicht bei jenem klassifikatorischen Blick, den sie mit der Wissenschaft teilt,<sup>821</sup> sondern versteht es, in der Häufung der Nummern Neutralität und Unparteilichkeit wieder zu emotionalisieren. "[I]t is the stereotype that calls an emotional response."<sup>822</sup> Die Zahlen sind damit ein dankbares, rhetorisches Mittel: Sie eignen sich Gegenstände blindlings an; sie vermitteln Glaubwürdigkeit; sie vermögen, in Kombination mit dem Superlativ,<sup>823</sup> den Hunger nach Sensation zu befriedigen. Allein, die Schreiber sind nicht immer Herr ihrer Zahlenmagie und schaffen mitunter unverhältnismäßige Kombinationen. So berichten die 'Tagesthemen' in aller Ernsthaftigkeit: "Rund 3.000 Leichen wurden bisher geborgen, aber man befürchtet, daß es 3.500 am Ende sein werden. Aus der ganzen Welt kommen Hilfsangebote. Die Schweiz hat 12 Spürhunde geschickt."<sup>824</sup> Umgekehrt sind gemäß der 'F.A.Z.' ganze 27.000 Helfer unterwegs, die ein paar Sätze weiter mit 20 Verschütteten konfrontiert werden usf.<sup>825</sup>

Was bleibt übrig nach solch umfassender Benennung und Bezifferung durch die Presse, so

<sup>816</sup> (Golding, 1979) S. 209

<sup>817</sup> (<F.A.Z.>, 1995c) 1. Abs.

<sup>818</sup> (<Deutschlandfunk>, 1995a)

<sup>819</sup> Die hier zitierten Beispiele stammen alle aus (<F.A.Z.>, 1995c).

<sup>820</sup> (Roeh, 1984) S. 359

<sup>821</sup> Presse und Wissenschaft begegnen sich in erstaunlich vielen Punkten, wie z. B. in der weltweiten Gemeinschaft der 'Forscher', in der Addierbarkeit der Artikel, in der Anonymität des Schreibstils, in der häufigen Verwendung des Passivs, im Umgang mit dem Zitat etc. – Zum Verhältnis der Presse zur Wissenschaft vgl. auch (Williams, 1995) und (Freund, 1994).

<sup>822</sup> (Roeh, 1984) S. 359

<sup>823</sup> Vgl. "das schlimmste Bebens seit 50 Jahren" (<F.A.Z.>, 1995c) 1. Abs. etc. pp.

<sup>824</sup> (<ARD>, 1995b) 22.30 Uhr 42 sec. – Die Geschichte mit den Spürhunden findet sich noch mehrmals in den folgenden Sendungen.

<sup>825</sup> (<F.A.Z.>, 1995c) 3. Absatz



darf man sich fragen? Das Erdbeben von Kobe wurde aufrührend als 'Apokalypse' angekündigt und hinterläßt in dieser Darstellungsform doch nur einen faden Nachgeschmack. Bedrängt von der Vielzahl der Bilder, Karten, Fakten und Meinungen verläßt die Weltöffentlichkeit nach wenigen Tagen bereits den Schauplatz des Ereignisses, um nicht so bald wieder an diesen Ort zurückzukehren.<sup>826</sup> Erinnerungen und Überlegungen zu diesem Ereignis ständen allzu leicht im Verdacht, eine zweite Aufführung des gleichen Theaterstücks zu sein. Der Ortsname 'Kobe', der ursprünglich das 'Erdbeben' konkretisieren sollte, wird sich erst von dieser sprachlichen Liaison wieder erholen müssen, und das kann, denkt man an Orte wie 'Auschwitz', 'Hiroshima' oder 'Tschernobyl', lange dauern; länger womöglich, als die Behebung der Schäden, die das Erdbeben verursacht hat. Denn vorerst bleibt jeder Gedanke an die Stadt Kobe verschüttet unter einer Flut von Bildern und Berichten.

Für die Presse hingegen dauerte das 'Ende der Welt' vom 17. Januar 1995 kaum länger als ein 'flash': ein Etikett der Nachrichtenagenturen, das seit dem Erdbeben von San Francisco 1906 für Meldungen höchster Dringlichkeit vergeben wird.<sup>827</sup>

---

<sup>826</sup> Vgl. (Borst, 1981) S. 529: "Wenn heute eine Naturkatastrophe eintritt, wird sie von der öffentlichen Meinung so hitzig erörtert, als wäre dergleichen noch nicht vorgekommen. Dann wird sie aus dem öffentlichen Bewußtsein so eilig verdrängt, als werde derlei nicht wieder geschehen."

<sup>827</sup> Vgl. (Höhne, 1984) S. 437

## §15 Beben mit Geländer

### Der Erdbebensimulator im 'Geological Museum London'

---

Snap your fingers and find you have simulated the energy of an earthquake.

The Natural History Museum<sup>828</sup>

Wer sich tiefergehender mit Erdbeben beschäftigen will, als es die Tagespresse erlaubt, gleichzeitig aber nicht beabsichtigt, sich wissenschaftlich zu professionalisieren, der hat guten Grund, in ein geologisches Museum zu gehen. Aufbereitet für die ganze Familie wird hier wissenschaftliche Erkenntnis in einfacher Form vermittelt, Bildung zwischen Ausstellungswänden begehrbar. Bunte Tafeln, Lämpchen, Knöpfe, interaktive Modelle und Computeranimationen, Experimente für jedermann inklusive pädagogischem Beiprogramm, all diese heute weit verbreiteten Aktivitäten der Wissenschaftsmuseen machen die komplexe Welt der Formeln simpel und begreifbar. Spielerisch lernt man hier, in der 'Wissenschaftsshow' die Grundzüge und Modelle der wissenschaftlichen Forschungswelt kennen und wird motiviert, sich selbst in die Rolle der Forscher hineinzudenken. Nicht mehr die Präsentation der Ergebnisse steht im Vordergrund, nicht die Reihung von Proben, Werkzeugen, Graphen und Berechnungen, sondern die animierte Vermittlung von Erklärungskonzepten. Der Besucher soll sich begeistern lassen für die Welt wissenschaftlicher Experimente.

Auf die vermutlich längste Folge der interaktiven Inszenierung geologischer Forschung kann das 'Geological Museum' in London zurückblicken, heute Bestandteil des 'Natural History Museum'. Im Februar 1968 legte der Kurator F. W. Dunnings ein Konzept für eine ständige Ausstellung 'The Story of the Earth' vor, welche die Sammlung geologischer Fundstücke unter pädagogischen Maßgaben – "animated where possible"<sup>829</sup> – zu präsentieren beabsichtigte. Über das Fachpublikum hinaus sollte verstärkt die breite Öffentlichkeit für die Arbeit der Geowissenschaften interessiert und hierzu die wissenschaftlichen Erkenntnisse in einem fortlaufenden Zusammenhang präsentiert werden. In dem Konzept-Papier hieß es unter anderem: "It is hoped to construct an earthquake simulator, a mechanically vibrated platform on which a visitor can stand and at the press of a button experience a simulated earthquake shock accompanied by the familiar 'express-train' sounds."<sup>830</sup> Die Ausarbeitung der Ausstellung nahm mehrere Jahre in Anspruch, und am 30.10. 1972 wurde sie durch Queen Elizabeth II. eröffnet.<sup>831</sup> Der Erdbebensimulator befand sich damals in einem eigens

---

<sup>828</sup> Aus dem Faltblatt (<The Natural History Museum>, [1996])

<sup>829</sup> (Dunning, 1968) S. 2

<sup>830</sup> Ebda. S. 6

<sup>831</sup> Die Ausstellung wurde gestaltet von James Gardner, den Bau des Simulators übernahm Mole-Richardson

abgedunkelten Raum, in welchem per Knopfdruck eine Diaserie gestartet werden konnte, die das tektonische Geschehen der Erde erklärte. Danach setzte die nachgeahmte Bewegung des Alaska-Bebens von 1964 ein, des damals größten gemessenen Ereignisses.

Die Ausstellung ist seither mehrfach verändert worden, und auch der Simulator hat zahlreiche technische Entwicklungsphasen durchlaufen. Die letzte, grundlegende Umgestaltung datiert vom Juni 1996, als die heutigen 'Earth Galleries' eröffnet wurden.<sup>832</sup> Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf einen Besuch der Ausstellung vom Oktober 1997:

Man betritt das 'Geological Museum' von der Exhibition Road aus, und gleich nach dem Kassenbereich eröffnet sich eine überraschende Prächtigkeit, eine 'Siegesallee' des wissenschaftlichen Erkennens. Grünes Kupfer, blaues Glas, schwarze Wände mit astronomischen Symbolen und weit oben eine Rotunde aus Glas schaffen ein beeindruckendes Ambiente. An beiden Seiten säumen übermannsgroße Statuen den Weg, schwebend über lichtblauem Glas. Gott mit Zirkel und Strahlenkranz sitzt zur Linken, Atlas trägt die Welt zur Rechten, hierauf folgen ein Zyklop mit Stock, Medusa mit schlangenumkränzttem Haupt, ein Astronaut im Mondanzug und eine Laborantin mit Kopfhäube, Brille und Mundschutz am Mikroskop. "Visions of the Earth" lautet der Titel dieser Abteilung. Dahinter führt eine Rolltreppe über zwei Stockwerke hinauf in das 'Innere der Erde': langsam durchfährt man einen monumentalen Globus, aus dem Computermusik und ein fernes Donnern ertönt und gleichzeitig blaue Lichtblitze aufscheinen. Am Ende der Treppe gelangt man an eine schwarze Wand, auf der in roten Leuchtbuchstaben die Worte "The power within" stehen. Der Weg wendet sich nach rechts und durchläuft in wellenförmiger Linie ein Spektakel von Leuchttafeln, Videomonitoren und mit Lichtspots inszenierten Nachbauten der Erdkugel, von Vulkanen etc. Hier wird man über Tektonik, Erdaufbau, Vulkanismus und Erdbeben belehrt, Slogans begleiten einen durch die künstlichen Welten der Karten, Graphen und Modelle: "Volcano!" heißt es da, "Predicting the future...", "World-Beating-Eruptions", "Deadly Neighbours" etc. Zahlreiche Tafeln, deren Gestaltung unmittelbar an die Hypertextstruktur der Internet-Homepages erinnert, fordern zum Mitdenken auf, etwa: "Was there any warning? How did people react? Step inside and find out". Von allen Seiten her überlagern sich die Töne und Sprechtexte zahlreicher Videos. Hier bietet eine Schaufensterauslage Fernseher zum Kauf an, während die Monitore gleichzeitig über das Unglück des Pinatubo-Ausbruchs berichten; dort sieht und hört man die reißenden Lavaströme des Hawaiianischen Kilauea unter dem riesigen Modell eines Vulkans und seiner Lavakammern.

Am Ende des langgestreckten Ausstellungsraums gelangt man in die Abteilung der innerterrestrischen Kräfte und damit der Erdbeben. "The power within constantly reshapes the Earth's surface" lautet die Ankündigung, rot auf blauem Grund, und daneben zeigt eine Tafel eine Hand vor einer Erdbebencollage mit der Überschrift: "Snap your fingers". Die Wände

---

(Stage and Studio Engineers) Ltd., Wembley Park (Middlesex). Einige Museen haben später das Konzept eines Simulators für ihre Sammlung übernommen.

<sup>832</sup> Die 'Earth Galleries' wurden von mehreren Designern gestaltet. Der hier interessierende Ausstellungsabschnitt 'The power within' inklusive der Erdbebenplattform wurde von der 'Event Communications Ltd.' (London) eingerichtet. Technisch wurde der Simulator realisiert von der 'Metscene Fabrication Ltd.' (Surrey).

sind schräg gegeneinander versetzt und grau gestrichen, ebenso der Fußboden. Hier wird die Ausbreitung der Erdbebenwellen mit der Anweisung "Press the button to start the quake" demonstriert, dort bewegt ein Tisch seine Oberfläche entsprechend der Richterskala mit steigender Magnitude. Fotos und Texte erklären das seismische Geschehen unter der Überschrift: "observing – measuring – investigating". Am Ende der Achse führt der Weg durch eine breite Türöffnung mit leichtem Anstieg in einen "Kobe supermarket". Fernöstliche Musik spielt im Hintergrund, an den Wänden stehen gelbe Regale, die mit Sojasaucen-Flaschen, japanischen Tütensuppen und allerlei Kochgeräten bestückt sind. Davor stehen mehrere Einkaufswagen – in drei von diesen liegt je ein Videomonitor –, die ihrerseits durch ein hüfthohes Geländer von den Besuchern abgetrennt werden. Der Boden ist mit blau marmoriertem Linoleum belegt, die Beleuchtung erfolgt durch herabhängende Leuchtstoffröhren. Ein weiterer Monitor ist über den Regalen in der Wand eingebaut. Zunächst dem Blick verwehrt setzt sich der Raum nach rechts fort (Größe insgesamt rund 4 m x 7 m), und zeigt dort – allerdings ungleich geringer ausgeleuchtet – Spuren starker Zerstörung: zerbrochene Regale, herabgestürzte Lüftungsrohre, ein schräger Riß in der Wand, an dem noch ein zerfetztes Werbeplakat hängt.

Auf den Videomonitoren werden in kurzen Sätzen drei Phasen eines Erdbebens erläutert, während im Hintergrund Kassengeräusche zu hören sind. Gleichzeitig durchläuft ein Seismogramm in wechselnd blauer und roter Färbung das Bild; daneben erscheint die Aufnahme einer Videoüberwachungskamera von einem Supermarkt. Nach 1 min. 05 sec. heißt es: "What now follows is based on actual records of the Kobe Earthquake..." Der Boden beginnt sich quer zum Eingang zu bewegen, die Lampen fangen an zu flackern, fallen schließlich ganz aus. Parallel hierzu zeigen die Videomonitor das Geschehen in einem Supermarkt vom 17.1.1995, 5.46 Uhr. Die Musik spielt weiter, hinzu kommen ein dumpfes unterirdisches Grollen vom Band und das echte Klappern der Töpfe und Siebe aus den Regalen im Takt der Bewegung. Man hört scheinbar Gegenstände fallen, und im rechten Teil der Plattform leuchtet ein Foto von der Zerstörung aus Kobe auf. Gleichzeitig werden japanische Leuchtreklamen von blauen Blitzlichtern illuminiert. Das Beben wird stärker, die Monitore fallen aus und zeigen nur mehr ein schwarz-weiß rauschendes Bild. Die Bewegung ruckt und schwankt, man ist genötigt, sich am Geländer festzuhalten. Nach rund 20 Sekunden ist das Beben vorüber, es herrscht Stille, bevor der Ablauf (insgesamt 1 min. 50 sec.) wieder von vorn beginnt.

Über einen Ausgang in entgegengesetzter Richtung wird man entlassen. "danger", "prevention", "prepared" verheißen die nun folgenden Ausstellungswände auf silbernem Grund. Sie zeigen, auf welche Weise wissenschaftliche Erkenntnis hilft, Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Erdbeben zu treffen. Zur Rechten findet sich ein japanisches Auto, das von einem herabgebrochenen Häuserblock eingeklemmt wird. Auf der Häuserwand ist eine handgezeichnete Wegbeschreibung im Original angebracht, mit Hilfe derer sich, laut Erklärungstafel, die Opfer in Kobe bei der Suche nach den Überlebenden vorläufig orientierten. Wiederum in roten Lettern auf blauem Grund verabschiedet den Besucher der Satz: "The power within constantly rebuilds the planet".

Auf welche Weise nun werden die Erdbeben im vorliegenden Zusammenhang dargestellt?

Wie zeigt sich das Ereignis von Kobe im Rahmen der 'Earth Galleries'? Mit dem Simulator des 'Geological Museum' bezieht sich die untersuchte Darstellung erstmals unmittelbar auf das Medium des Dargestellten, die Bewegung der Erde spiegelt sich in einer Bewegung des Bodens wider. Die Plattform der 'Earth Galleries' nimmt das 'Erdbeben' beim Wort und reduziert die Deutung zunächst auf das taktile Erlebnis. Damit garantiert diese Darstellung eine unmittelbarere Erfahrung, als die bisher untersuchten Beschreibungsformen zu geben vermochten. Die Maschine affiziert direkt und vermittelt in kompakter Form wichtige Aspekte des Erlebens eines Erdbebens. Im Zusammenspiel mit der gestalteten Umgebung und den reproduzierten Geräuschen schafft die Bewegung einen Hauch von Echtheit, inszeniert eine kurzfristig überzeugende Illusion. Insbesondere das Schlagen der Töpfe und Siebe löst Unsicherheit aus, wenn das Schweigen der Dinge unterbrochen wird, sich die Erdbewegung von unten nach oben in die Gegenstände hinein fortsetzt. Die Abgründe der Angst, die im Moment des wirklichen Bebens nach ihren Opfern greift, lassen sich hier, zumindest vom sensiblen Besucher, erahnen, der taktilen Verunsicherung des Gleichgewichts überlagert sich eine mentale. Das natürliche Vertrauen in die Festen der Erde ist getroffen.

Betrachtet man dagegen jenseits der eigenen Empfindung die allgemeine Reaktion der Besucher, so scheint das inszenierte Erdbeben fast niemanden mehr schrecken zu können.<sup>833</sup> Das 'horrorgewöhnte' Publikum enttarnt die Illusion noch im Moment der Bewegung, verweigert sich einer tiefergehenden Affizierung. Wie aus den Waggons einer Geisterbahn dröhnt einem das Lachen der Dreisten und Ahnungslosen entgegen, verkommt der seismische Schein zum tölpelhaften Gaudium. Den zahllosen Schulklassen, die diese Ausstellung bevölkern, fehlt offensichtlich der Wille zum Mitgefühl, den Besuchern geht es zumeist wohl um eine dem hohen Eintrittspreis angemessene Unterhaltung. Der Nachfrage entspricht gleichwohl das Angebot des Museums, das sich eilfertig in die Rolle des 'scientific entertainment' hineinschickt und mit ebenso vollmundigen Phrasen wie der Kommerz verspricht: "The power within", "Out-of-this-world eruptions" oder "Come to Hawaii and feel the Earth move". Flotte Slogans und Frage-Antwort-Spiele vom Niveau einfacher Preisausschreiben erinnern eher an die Freuden des Konsums denn an die Mühen des Erkennens. Hinzu kommen die funkelnden Lichter und Bilder, die unweigerlich Kaufhaus und 'Shoppingpassage' assoziieren lassen, wenn nicht gar in der Überlagerung von Dunkelheit und rot-blauer Neonbeleuchtung die Vorstellung von Bordell und Rotlichtbezirk wachrufen. Wie ein Voyeur flaniert man entlang der illuminierten Bilder, erhält 'Einblick' und erlebt sich in den 'dunklen Höhlen' der Erde.<sup>834</sup> Die Modelle und Animationen beugen sich dem Knopfdruck des Besuchers, der, als Freier, Forscher oder Herrscher, über die sich feilbietenden Inszenierungen regiert. Dabei buhlen die Exponate so sehr um die Aufmerksamkeit des Besuchers, daß man in Anlehnung an Baudelaire geneigt ist zu fragen:

---

<sup>833</sup> In einem persönlichen Gespräch (15.10.1997) berichtete mir Bob Bloomfield, 'Head of Exhibition Research and Design' des 'Natural History Museum', daß japanische Besucher häufig sensibler auf die Installation reagierten. Ihnen ist daher eigens eine japanische Übersetzung der Erklärungstafel am Eingang gewidmet.

<sup>834</sup> Vgl. zur weiblichen Erdmetaphorik in der Neuzeit insbes. (Bredenkamp, 1981).

'Qu'est-ce que la science? Prostitution?'<sup>835</sup>

Bereits in der Eingangshalle vermittelt sich ein Bild von der Wissenschaft, das unverhohlen ihre Selbstüberhebung zur Schau trägt. Der christliche Gott ebenso wie der griechische Atlas mit der Weltkugel werden abgelöst durch anonyme Wissenschaftler: ein Mann im Mondanzug und eine Frau im Laborantenkostüm. "From petrifying forces ... to earth science", wie einer der Texte an diesen Statuen zu erklären weiß. Wo Gott noch auf die primitive Technik des Zirkels zurückgreift, hat der Wissenschaftler heute die Weltraum- und Labor-Technologien zur Hand, er stellt die "guardians and managers"<sup>836</sup> der Erde von Morgen. Die Wissenschaft raubt den Göttern die Macht zum Schutze des Menschen, so suggeriert die Figurengruppe des Eingangs, sie beerbt die Religion um ihrer heilvollen Aufgaben. Die Eingangshalle tritt in den Dimensionen des Hauptschiffes einer Kathedrale auf; die Rolltreppe fährt den Besucher genau an jenen Platz des Raumes, der in der Kirche dem gekreuzigten Christus vorbehalten ist; Orgel und Choräle werden ins Elektronische transformiert, bevor sie den künstlichen Globus akustisch schweben lassen. "Snap your fingers": Auch das Erdbeben wandelt sich vom göttlichen Fingerzeig zur lässig menschlichen Gebärde.

An keinem einzigen Ort der Ausstellung zeigt sich auch nur der Ansatz einer Hinterfragung wissenschaftlichen Erkennens, kein Platz der Selbstkritik oder -korrektur ist eingeräumt. 'Science', das ist unumschränkte 'power' und 'action' – eine religiöse Offenbarung; die Forschung setzt ihren Jünger in Bann und verspricht ihm eine aufregende und weihevollen Berufslaufbahn.<sup>837</sup> Diese Festlegung auf ein allzu positives Wissenschaftsbild ist bedauerlich – wenn nicht gar gefährlich – und verspielt eine nicht unbedeutende Chance des Museums als gesellschaftlicher Einrichtung.<sup>838</sup> Folgt man nämlich der gegenwärtigen Diskussion um die Aufgaben des wissenschaftlichen Museums, wo viel von 'education and communication' die Rede ist, so wäre gerade hier der Ort, wissenschaftliches Vorgehen als nur *eine* Art des Erkennens unter vielen zu reflektieren. Und die Präsentation der 'Earth Galleries' bietet hierzu tatsächlich das Potential: Allein die Rückbindung seismologischer Theorien auf die Ebene der menschlich-sinnlichen Erfahrung – etwa der Erdbebenplattform oder in dem Tisch zur Richter-Skala – entwickelt die wissenschaftliche Erkenntnis eigenständig weiter, legt eine 'Taktilität' frei, die keine der Fachzeitschriften je zu bieten vermag. Was der objektivierende und verdinglichende Blick der Forschung gefunden, wird ganz 'unwissenschaftlich' dem einzelnen Subjekt angetragen.<sup>839</sup> Die Abstraktion der seismischen Graphen und Tabellen konkretisiert sich in schwankenden Sojasaucen und schlagenden Sieben. In der herabgebrochenen Häusercke und dem eingedrückten Auto entfaltet sich eine Dimension

<sup>835</sup> Vgl. (Baudelaire, 1975) S. 649: "Qu'est-ce que l'art? Prostitution."

<sup>836</sup> Text an der letzten Statue der Eingangshalle: "Visions of Earth's future: From explorers and exploiters ... to guardians and managers?"

<sup>837</sup> Vgl. auch (<The Natural History Museum>, [1996]): "Focus on the work of earth scientists. Do you think this is an interesting career?"

<sup>838</sup> Vgl. auch die Diskussion in (Kavanagh, 1992)

<sup>839</sup> Vgl. demgegenüber das gebrochene Verhältnis des Naturwissenschaftlers zu seinem Körper, wie es (Kutschmann, 1986a) beschreibt.

des persönlichen Schicksals, die in keiner seismologischen Überlegung vorkommt. In der Zeichnung an der Häuserwand bezeugt sich ein 'privates Seismogramm', das auf stille und rührende Weise eine ganz andersartige Geschichte erzählt, als die der offiziellen Fakten und Zahlen. Darüberhinaus wird in der räumlichen Gleichzeitigkeit der Exponate die lineare Stringenz des "'IMRAD' format"<sup>840</sup> aufgelöst, die Erkenntnis hat sich vor- und rückläufig zu bewähren. Über die logische Folgerichtigkeit hinaus wird die Theorie von Gestalt und Aufbau der Erde in eine dreidimensionale Inszenierung transponiert, wo sich neue, alogische Bezüge und Fragestellungen ergeben können. Dennoch bleibt kein Bild ohne Rückseite, keine Darstellung ohne Täuschung: das museale, das künstliche Erdbeben entbehrt selbstverständlich ebenfalls vieler Aspekte. Schon allein die räumliche Beschränkung der Bodenbewegung, das Fehlen eines Herannahens und Ablaufens lassen die Simulation hybrid erscheinen. Die einmalige Zerstörung des echten Bebens wird hier im Museum zu einem Zirkel geflochten, in dem jeder fallende und schwankende Gegenstand wie magisch an seinen ursprünglichen Ort zurückkehrt. Das Rollen des Erdbodens wird aus Sicherheitsgründen auf ein Hin- und Herrutschen beschränkt. Wie gefährlich die Drohgebärde des Bebens auch sein mag, stets ist ein sicheres Geländer zur Hand, die Überraschung ist vorausberechnet. Die ganze taktile, visuelle und akustische Erfahrung, die diese Ausstellung gewährt, besteht zwangsläufig aus glaubhaft gemachten Schattenbildern und Irrlichtern. Wie in der platonischen Höhle sind die kreierte Bilder und Vorstellungen ebenso unwirklich wie vorbestimmt. Sie können daher nur Anlaß, nicht Endpunkt eines sinnvollen Nachdenkens über das Phänomen Erdbeben sein.

Das Schattentheater der 'Earth Galleries' verlegt das Ereignis von Kobe zeitlich und örtlich nach London in das Museumsviertel von South Kensington. In der Reproduktion wird der Katastrophe somit ein neuer Ort und eine neue Zeit zugewiesen, das Ereignis wird musealisiert. Hier entsteht eine Situation, die sich direkt mit den Überlegungen Walter Benjamins zum 'Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit' vergleichen läßt: Auch der Erdbebenplattform liegt ein Original zugrunde, dessen "Echtheit" in einem "Hier und Jetzt"<sup>841</sup> begründet ist und dem man eine Art "Aura"<sup>842</sup> zuschreiben könnte. Mit der Musealisierung gelangt das Abbild des Originals in eine Situation, "die dem Original selbst nicht erreichbar [ist]."<sup>843</sup> Das Erdbeben von Kobe erscheint an einem fremden geographischen Ort, mehr noch, es wird vom Boden in den zweiten Stock emporgehoben. Die Allgegenwart des Ereignisses beschränkt sich nunmehr auf 30 m<sup>2</sup>, der Moment der Überraschung verschwindet. Die "Einmaligkeit" und "Dauer" des originalen Ereignisses wird überführt in die "Flüchtigkeit" und "Wiederholbarkeit"<sup>844</sup> des reproduzierten. Im Rhythmus von knapp zwei Minuten haben sich die 20 Sekunden von Kobe mehr als 250 Mal am Tag zu ereignen,

---

<sup>840</sup> (Horton, 1995) S. 985 Vgl. die Ausführungen zu den seismologischen Artikeln im vorangegangenen Kapitel (§ 13).

<sup>841</sup> (Benjamin, 1974a) S. 476

<sup>842</sup> Ebda. S. 477

<sup>843</sup> Ebda. S. 476

<sup>844</sup> Ebda. S. 479

das sind rund 90.000 Mal im Jahr! Unentwegt versucht das Museum, "des Gegenstands aus nächster Nähe im Bild, vielmehr im Abbild, in der Reproduktion, habhaft zu werden."<sup>845</sup> Es betreibt die hunderttausendfache Aneignung der unbeherrschbaren Naturkatastrophe. Und schließlich, in weiterer Analogie zu den Benjaminschen Überlegungen, verliert sich in der Reproduktion des Erdbebens auch die unmittelbare Verbindung zwischen Betrachter/Betroffenem und dem Ereignis: "Das Publikum fühlt sich [...] nur ein, indem es sich in den Apparat einfühlt. Es übernimmt also dessen Haltung: es testet."<sup>846</sup>

Hier tritt offenbar der erstaunliche Fall ein, daß das Erdbeben, das von sich aus nicht mit der Kunst in Verbindung steht, durch seine Reproduktion und die Kontextualisierung im Museum in enge Verwandtschaft zur Problematik der Kunstwerke tritt. Wider der musealen Einlagerung und Aufbahrung entfaltet der Erdbebensimulator erst in den Museumsräumen seine neue, dynamische Dimension, setzt sich ab von dem, was ihm das originäre Ereignis und seine wissenschaftliche Deutung vorgeben. Der mehrdimensionale Erklärungszusammenhang, den die Ausstellung inszeniert, die Dramaturgie der Bewegung, die die Ankündigung und Wiederholung des Bebens zu studieren erlaubt usf., all das entfaltet eine eigenständige und ganz ungekannte Dimension der Anschauung, einen Erfahrungshorizont, den weder die geophysikalische Forschung noch das persönliche Erleben eines Erdbebens zu gewährleisten vermögen. Die 'Earth Galleries' sind nicht bloß Ort des Sammelns, Bewahrens und Ausstellens geologischer Fundstücke, sondern vielmehr wird hier eine neue, künstliche Realität geschaffen, die sowohl mit ihren wissenschaftlichen als auch mit ihren natürlichen Vorbildern konkurriert. In dieser 'Aktivität' wird das 'Geological Museum' mit dem Museum für moderne Kunst vergleichbar, lassen sich Eigenschaften, die Boris Groys den Kunstmuseen zuschreibt, in den 'Earth Galleries' wiederfinden:

Alle Museen, nur nicht Kunstmuseen, sind Friedhöfe der Dinge: Was dort gesammelt wird, ist seiner Lebensfunktion beraubt, also tot. Das Leben des Kunstwerks beginnt dagegen erst im Museum: Es ist von Anfang an ein Leben nach dem Tode. Das moderne Kunstmuseum ist nicht der Ort der Erinnerung, denn die in ihm gesammelten Gegenstände galten vor ihrer Musealisierung nicht als Kunstwerke. Vielmehr wird die Erinnerung an das frühere, vormuseale Leben der Kunstwerke durch ihre Aufnahme ins Kunstmuseum ausgelöscht. Dieser Erinnerungsverlust ist die Voraussetzung dafür, daß die Gegenstände des praktischen Lebens eine neue Funktion bekommen und ein neues Leben als Kunstwerke beginnen. Das moderne Kunstmuseum ist also nicht ein Friedhof, sondern, wenn man will, eine Kirche für Dinge. Dort erleben sie ihre Umkehr, ihre Neugeburt, ihre Parusie.<sup>847</sup>

Das Erdbeben von Kobe erlebt durch den Simulator eine Form der Wiederauferstehung seiner ursprünglichen Intensität. Statt das Ereignis etwa mit dem Relikt eines originalen Seismogramms nur zu dokumentieren, wird die Katastrophe im Simulator neuerlich heraufbeschworen. In seiner Erscheinung trägt das Ausstellungsexponat damit die Züge eines

---

<sup>845</sup> Ebda.

<sup>846</sup> Ebda. S. 488

<sup>847</sup> (Groys, 1997) S. 9



'Kunst-Werks', gegenüber dem Ereignis von Kobe entsteht etwas Neues, das sich auch den Maßstäben ästhetischer Kritik stellt.

"Es ist [...] die primäre Funktion des Museums, die Illusion eines Freiraumes außerhalb seiner Wände zu erzeugen, der als Wirkungsfeld der freien Subjektivität fungieren kann."<sup>848</sup> Ohne sich vermutlich dessen bewußt zu sein, praktiziert das 'Geological Museum' mit seinem Erdbebensimulator eine uralte mythische Praxis, wonach die Macht der Götter sich durch die ritualisierte Inszenierung und Wiederholung ihrer Attribute einfangen läßt. Das künstliche Beben im modernen 'Museum' setzt die Tradition des Mythos fort, eine Macht im Wort oder im Tempel als lebendigem Bild<sup>849</sup> zu bannen, es suggeriert dem Besucher die Befriedung der Erdbeben 'Draußen' mittels ihrer Inszenierung und Wiederholung in einem umfriedeten 'Drinnen'. Wissenschaftliche Forschung, künstlerische Gestaltung und kirchengleiche Inszenierung greifen in der Ausstellung der 'Earth Galleries' derart ineinander, daß der gemeinsame mythische Ursprung von Wissenschaft, Kunst und Religion wieder zum Tragen kommt. Die erkenntnistheoretische Gewißheit, die die Wissenschaft als moderner Glaubensträger verspricht, wird ins Übersinnliche verstärkt durch die sakrale Gestaltung insbesondere des Eingangsbereiches, und so kann der Besucher die geologischen Artefakte der Ausstellung als eine Reihe von Kultobjekten erleben, die die reibungslose technische Beherrschung der Umwelt zu garantieren scheinen.<sup>850</sup> Das Museum als gesicherter Ort erlaubt dem Besucher furchtlos einer 'seismischen Epiphanie' beizuwohnen, der Gang durch die Ausstellung trägt die Züge eines 'Gottesdienstes an die Macht der Menschen'. Die Angst vor der seismischen Katastrophe, die den Einzelnen in der Vorstellung plagt, wird in der technischen Simulation verdinglicht und befriedet, das Publikum durchläuft unbemerkt eine Katharsis. Daß die Ausstellung diesem Eindruck an keiner Stelle widerspricht, daß sie keinen Anlaß bietet, dem Ruf der technischen Machbarkeit zu mißtrauen, ist mehr als tragisch. Das Museum hintertreibt mit solch einer Darstellung für meine Begriffe seinen pädagogischen Auftrag und inszeniert statt einer Reihe reflektierbarer Erkenntnismodelle leider doch nur blinden Totemismus.

---

<sup>848</sup> Ebda. S. 12

<sup>849</sup> Vgl. (Picht, 1991) S. 251f.

<sup>850</sup> Vgl. (Brock, 1990) S. 54: "In wissenschaftlicher Hinsicht stellt die Musealisierung eine der (wenigen bisher bekannten) völlig unschädlichen Formen des Aus-der-Welt-Bringens dar;"

## §16 Blick nach vorne oder Blick zurück

### Erdbeben im Science-fiction-Roman

---

'What kind of goddamned Cassandras are we?'  
'Get used to it, Doctor,' Crane said. 'This is merely the beginning.'

Arthur C. Clarke und Mike McQuay<sup>851</sup>

Als einer der ältesten und doch immer noch aktuellsten Gründe seismologische Forschung zu betreiben, darf wohl der Wunsch gelten, Erdbeben nicht nur verstehen, sondern auch vorhersagen zu können. Allein die objektivierende Wissenschaft tut sich schwer mit dem prognostischen Griff nach der Zukunft, entfernt sich doch der Raum des Möglichen mit jedem Schritt, den die wissenschaftliche Verbuchung des Tatsächlichen vornimmt. Erkenntnis der Zukunft und 'Objektivität' wollen nicht übereinkommen.<sup>852</sup> Die Sehnsucht, beide in Eintracht verbinden zu können, will aber dennoch auf irgendeine Weise gestillt werden, und so hat sich das literarische Genre der 'Science-fiction' etabliert, das wissenschaftliche Welt- und Wunschbilder fiktional in die Zukunft entwirft.<sup>853</sup> Der Leser genießt hier eine expandierende Welt der wissenschaftlichen und technischen Machbarkeit, darf sich ergötzen an den zahlreichen Formen der Eroberung des Weltraums. Dem Selbstverständnis dieser Gattung nach sieht man sich dabei gerne als ein 'Laboratorium der Zukunft', als eine Werkstätte für den Entwurf zukünftiger Lebensformen. Zahllose technische Erfindungen werden vorhergesagt, katastrophale Großereignisse prognostiziert, und anschließend spielt man darauf aufbauend ein Szenario durch, führt die Protagonisten der Erzählung durch das Dickicht neuer Lebensumstände.

Vor diesem Hintergrund nun kann es nicht verwundern, daß auch Erdbebenkatastrophen in dieses Spiel der Science-fiction mit der Zukunft eingeflochten werden. Ein neueres Beispiel

---

<sup>851</sup> (Clarke, 1996) S. 33

<sup>852</sup> Vgl. (Picht, 1969c) S. 12: "Die Wissenschaft der Neuzeit versteht sich als objektive Wissenschaft. Um objektiv sein zu können, bedarf die Wissenschaft der Objekte. Nun ist die Zukunft aber dadurch definiert, daß sie alles umfaßt, was noch nicht ist, worüber wir noch nicht verfügen können, und was deshalb auch nicht als Objekt bestimmt werden kann. Deshalb ist eine 'objektive Wissenschaft' im bisherigen Sinne dieses Wortes von der Zukunft prinzipiell nicht möglich. Erkenntnis der Zukunft und 'Objektivität' schließen sich gegenseitig aus. Von dieser Regel sind nur solche Aussagen nicht betroffen, die sich mit zwingender Notwendigkeit aus allgemeinen Gesetzen ableiten lassen; hier wird nicht das erkannt, was in Zukunft gilt, sondern das, was zu allen Zeiten gilt und deshalb freilich auch in der Zukunft gelten muß."

<sup>853</sup> Nach (Suvin, 1979) S. 3 sind es interessanterweise vor allem die Industrienationen USA, die ehem. UdSSR, Großbritannien und Japan, in denen eine große Nachfrage nach derlei Literatur besteht. – Vgl. auch (Manuel, 1979) S. 810: "The scientific utopia, in discursive presentations by scientists, in science-fiction books, and in the literal 'speaking picture' of the movies, may be the only form in which the utopian mode, born in a preindustrial age, is able to survive."

dieser Art seismischer Darstellung findet sich in dem jüngst erschienenen Roman von Arthur C. Clarke und Mike McQuay 'Richter 10',<sup>854</sup> der fast ausschließlich der Problematik seismischer Großereignisse und ihrer Prognose gewidmet ist:

"Fingertips tingling and toes numb, pyjamas damp with sweat, Lewis Crane came wide awake. Every one of his worst night terrors was real!"<sup>855</sup> Als Siebenjähriger erlebt Lewis Crane, Protagonist des Romans 'Richter 10', das Northridge-Erdbeben vom 17.1.1994 als ein Lebendigwerden seiner Vorstellungen von "monsters" und "dragons": "the Wild Things *did* live in the back of his closet".<sup>856</sup> Seine Eltern verunglücken in den Trümmern ihres Hauses, er selbst trägt eine lebenslange Verletzung seines linken Armes davon.

Die Erzählung setzt im Anschluß an den Prolog dreißig Jahre später, d. h. im Jahr 2024 wieder ein, Lewis Crane ist mittlerweile zum erfolgreichen Seismologen und Nobelpreisträger avanciert. Besessen von der Idee, Erdbeben im Vorhinein zu simulieren, entwickelt er – gemeinsam mit seinen Mitarbeitern Dan Newcombe und dessen Geliebte Lanie King – im Laufe der Erzählung einen virtuellen Globus zur präzisen Nach- und Vorausberechnung geotektonischer Vorgänge. Erd- und Mondentstehung lassen sich an diesem Globus ebenso nachvollziehen, wie zukünftige Erdbeben bis ins Detail vorhersagen. Für das Jahr 2058 kündigt die Berechnung eine seismische Katastrophe an – Magnitude 10 auf der Richterskala –, durch die Kalifornien vom nordamerikanischen Kontinent abgetrennt werden wird. Um sowohl dieses eine Erdbeben als auch Erdbeben grundsätzlich verhindern zu können, will Crane die kontinentalen Erdplatten an zentralen Punkten durch Zündung riesiger Atombomben zusammenschweißen, und somit die Bewegung der Erdkruste lahmlegen. Über dieses gigantomane Vorhaben entzweien sich Newcombe und Crane, und Newcombe wechselt in das Lager einer islamischen Revolutionspartei. Lanie King hingegen bleibt bei Crane, heiratet ihn später und zeugt mit ihm einen Sohn Charles. Lanie und Charles sterben bei einem von Newcombe initiierten Angriff auf das unterirdische Atombombenlager, mittels welchem die erste Probeschweißung kontinentaler Platten vorgenommen werden sollte. Ein weiterer Mitarbeiter Cranes, Sumi Chan, der sich als verkleidete Frau entpuppt, begleitet in wechselnden Rollen ebenfalls die Projekte: erst als Kollege, dann als Verräter, danach als Förderer und schließlich als zweite Ehefrau Cranes, die zwei Jahre vor dem großen Beben stirbt. – 2038 kauft Crane ein großes Terrain auf dem Mond und gründet hier die Stadt 'Charlesville', nach seinen Worten "the last best hope for the human race".<sup>857</sup> Das Buch gipfelt in dem großen Beben von 2058, anlässlich dessen Crane und Newcombe wieder zueinanderfinden und einträchtig als 'alte Herren' sich von der Katastrophe töten lassen. Ihr Gehirn haben sie rechtzeitig digital abgespeichert, und so geistern sie im Epilog als virtuelle Schutzpatrone, gemeinsam mit Lanie King, Charles, Sumi Chan und einem weiteren Mitarbeiter, Burt Hill, deren Gehirne ebenfalls maschinell gespeichert wurden, durch die

---

<sup>854</sup> (Clarke, 1996)

<sup>855</sup> Ebda. S. 7

<sup>856</sup> Ebda.

<sup>857</sup> Ebda. S. 303

neue und anscheinend vollkommene Welt von 'Charlesville'.

Insgesamt sind es 9 Erdbebenbeschreibungen, die im Laufe des Entwicklungsromans eine Rolle spielen: das erste ereignet sich in Northridge, Kalifornien und markiert den Anfang von Cranes seismologischer Karriere (S. 7ff.); das zweite findet auf Sado in Japan statt, wo Crane und Newcombe vor einer Menge Journalisten ihre Vorhersage unter Beweis stellen (S. 31ff.); Vulkanausbruch und Beben auf Martinique bringen Lanie und Crane einander näher (S. 84ff.); die vierte Bebenbeschreibung folgt im Rahmen einer Vorführung des virtuellen Globus, mit der Crane führende politische Kräfte für seine Ziele zu gewinnen hofft (S. 112f.); auch das folgende Beben ereignet sich auf dem virtuellen Globus während einer Vorausberechnung (S. 169f.); die Vorausberechnung erfüllt sich in Memphis und bringt Crane weltweite Reputation ein (S. 211ff.); Lanie und Crane wählen ihren Hochzeitstermin und -ort so, daß er mit einem Beben am Mt. Everest zusammenfällt (S. 238f.); während eines Bebens in Tokyo knapp zwanzig Jahre später finden Crane und Sumi zueinander (S. 307ff.); und schließlich folgt noch das große Beben von Kalifornien, in dem Crane und Newcombe sich versöhnen und dann sterben (S. 329 bzw. S. 334f.).

Die Zukunft, die die Autoren Clarke und McQuay hier entwerfen, ist zum Greifen nahe, keine dreißig Jahre trennen die Gegenwart des heutigen Lesers vom Beginn der Handlung. Glaubhaft gemacht durch das reale Ereignis von 1994, dem Northridge-Beben, werden dem Leser die zukünftigen Erdbeben vorgetragen in einer Welt, die sich auf gängige Zukunftsklischees stützt: Das Ozonloch soll sich bis dahin derart erweitert haben, daß der Spruch "Stay in the shade"<sup>858</sup> zur gängigen Abschiedsformel geworden ist; eine atomar verseuchte "Masada Cloud"<sup>859</sup> zieht um die Erde; die Menschen regeln ihre Affekte mit einer Droge namens "dorph" und über implantierte "chips";<sup>860</sup> Kommunikation ist jederzeit über ein "wristpad" und ein "aural implant"<sup>861</sup> möglich, mehr noch, es gibt die Möglichkeit, jemanden virtuell anwesend erscheinen zu lassen<sup>862</sup> usf. Die politische Zukunft, vor deren Leinwand die Akteure in 'Richter 10' agieren, spiegelt Ängste des heutigen Amerikas: die USA haben ihre Macht verloren<sup>863</sup> und werden inoffiziell regiert von einem chinesischen Großkonzern, der die Vereinigten Staaten von den Deutschen erworben hat;<sup>864</sup> gleichzeitig existiert eine breite Bewegung "Nation of Islam", die, angesiedelt in "War Zones",<sup>865</sup> einen terroristischen Oppositionskrieg innerhalb der Vereinigten Staaten führt.

Wie – so soll noch einmal gefragt werden – erscheint das Phänomen Erdbeben in der Darstellungsform der Science-fiction? 'Richter 10' beschreibt eine Zukunft, die ihr eigenes

<sup>858</sup> Ebda. S. 39 – Vgl. auch S. 18, wo erstmals die Gefahr des Sonnenscheins anklingt.

<sup>859</sup> Erstmals erwähnt auf S. 35 bzw. S. 37

<sup>860</sup> Erstmals erwähnt auf S. 20 bzw. S. 36

<sup>861</sup> Erstmals erwähnt auf S. 18

<sup>862</sup> Erstmals erwähnt auf S. 39

<sup>863</sup> Vgl. ebda. S. 38: "It was a Third World country [...]."

<sup>864</sup> Vgl. ebda. S. 35f.

<sup>865</sup> Vgl. ebda. S. 47 bzw. S. 49

geologisches Schicksal bereits vor Augen hat, der Roman sagt das Vorhersagen vorher. Der Protagonist erfüllt, was die Autoren dieses Genres sich erträumen, nämlich der Gegenwart sicheren Fußes vorauseilen zu können. "We've conquered the future."<sup>866</sup> brüstet sich Lewis Crane, der Schleier der Zukunft ist ein Stück weit gelüftet. Hier wird dem amerikanischen Idol vom Selfmademan gehuldigt, für den nichts, nicht einmal die Zukunft vorwegzunehmen, unmöglich erscheint.<sup>867</sup> Die Entwicklung Cranes vom verkrüppelten Vollwaisen zum erfolgreichsten Wissenschaftler seiner Zeit ist eine Nacherzählung der Legende des 'Tellerwäscher zum Millionär', und so ist denn auch der Protagonist ein typisch amerikanischer Held: "Crazy for trying [...] [b]rilliant for succeeding."<sup>868</sup> Sein Erfolg rechtfertigt posthum jedes von ihm gewählte Mittel, seine Erscheinung vexiert vom "Satan" bis zum "triumphal hero".<sup>869</sup> Mit der Gründung 'Charlesvilles' schließlich erfüllt er sich und den Amerikanern gar noch den 'American Dream' vom irdischen Paradies,<sup>870</sup> und löst damit in jener Mondsiedlung die lang gehegten Hoffnungen für die 'Neue Welt' ein.

An unzähligen Stellen lassen sich Parallelen zwischen der Handlung der Romanfiguren und der Heilserwartung des Christentums ziehen, der Roman 'Richter 10' ist fest verankert in der christlichen Metaphorik.<sup>871</sup> So erscheint das große Erdbeben von Kalifornien im Jahre 2058 wie jenes des sechsten Siegels in der Apokalypse: es ist gleichzeitig ein zerstörerisches Ende und ein Freude verheißender Anfang: "'The beginning of what?' 'Stage two.'"<sup>872</sup> Vor dem Beben benehmen sich die Menschen wie im Angesicht des Jüngsten Gerichts: haltlos und todessüchtig.<sup>873</sup> Hernach erwartet die Auserwählten ein 'Neues Jerusalem' in 'Charlesville', der Siedlung Cranes, die von der Rückseite des Mondes aus nicht mehr auf die Erde zurückzublicken braucht. Hier oben herrschen endlich Vernunft und Kollegialität; keine Polizei, keine Gefängnisse, keine Gerichte. "My ... city may be the last best hope for the human race"<sup>874</sup> verkündet Crane mit messianischer Gebärde, und ebenso: "Believe, [...] [b]elieve in dreams. They never die."<sup>875</sup> Der Held ist Erlöser von einer Welt religiöser, politischer und wirtschaftlicher Zwietracht, und er ist Befreier von der Natur, die sie sich im Erdbeben so grausam offenbart. Ganz im Sinne des christlichen Weltbildes fährt dieser Messias von 'Charlesville' denn auch nach seinem Tode hinauf in den Himmel, gemeinsam mit seinem bekehrten Jünger Newcombe, und wird reiner Geist, indem er seinen Körper auf der Erde zurückläßt. "It wasn't real, but it *was* Lewis Crane."<sup>876</sup>

---

<sup>866</sup> Ebda. S. 189

<sup>867</sup> Vgl. ebda. S. 81: "In the world of Lewis Crane, nothing was impossible."

<sup>868</sup> Ebda. S. 188

<sup>869</sup> Vgl. z. B. ebda. S. 244 und S. 251

<sup>870</sup> Vgl. hierzu insbes. (Eliade, 1967) S. 262-270

<sup>871</sup> Zum generellen Verhältnis zwischen Science-fiction und christlicher Heilsgeschichte vgl. auch (Suerbaum, 1981) S. 156-160

<sup>872</sup> (Clarke, 1996) S. 324

<sup>873</sup> Vgl. insbes. ebda. S. 331

<sup>874</sup> Ebda. S. 303

<sup>875</sup> Ebda. S. 337

<sup>876</sup> Ebda.

Doch es sind nicht allein christliche Bilder, die im Roman 'Richter 10' wieder aufbrechen. Auch die sehr viel ältere Vorstellung von der Erde als Lebewesen<sup>877</sup> zieht sich durch das gesamte Buch und wird mit unterschiedlichen Vorzeichen belegt: meist tritt sie auf als ein herausfordernder Gegner, als "the monster of the Earth"<sup>878</sup> oder "the Beast",<sup>879</sup> dann aber auch positiv bedacht als "Earth Mother".<sup>880</sup> Crane fordert die Erde heraus, seine Bestrebungen in der Seismologie sind eine Kampfansage gegen die zerstörende Macht der Erde, die ihm seine Eltern und sein Zuhause geraubt hat. "We're entering the fight of all time, Man against Nature. [...] I will slay this beast! Are you with me?"<sup>881</sup> Die Wissenschaft präsentiert sich hier eindeutig als Kriegspartei gegen die Natur, Erkenntnis und Eroberung gelten als synonym. Erdbeben sind, so zeichnet es der Roman von Arthur C. Clarke und Mike McQuay, die Waffen des 'Ungeheuers Erde'. Mit amerikanischem Pioniergeist geht Crane daher gegen die Erde vor, entzaubert Stück um Stück jene Macht, die im Erdbeben zutage tritt: erst über den Nachbau einer Modell-Erde, die in ihrer technischen Kunstfertigkeit dem Original scheinbar gänzlich gleichkommt; dann über den direkten Eingriff in die tektonischen Prozesse.<sup>882</sup>

Aneignung über Enteignung, Bewältigung durch Überwältigung – Crane greift nach der Erde, um ihre Bewegung zu lähmen, er zwingt den planetaren Körper nieder, um den Zwang seiner eigenen Kindheit zu überwinden. Ebenso wie er selbst der Gewalt des Northridge-Bebens nicht zu entkommen vermochte, so beabsichtigt er die Erde zum Opfer seiner Phantasien zu machen. Das Schicksal, das ihm als Erdbeben begegnete, soll büßen für seinen persönlichen Verlust. Natur soll zur Rechenschaft gezogen werden, nach menschlichen Maßstäben. Für Crane paart sich hierbei die Vorstellung der Macht ganz offensichtlich mit sexueller Erregung, er zeigt jene perverse Genugtuung des Vergewaltigers, der die eigene Angst durch brutale Unterwerfung des Weiblichen abzuwenden versucht. Die Erde fungiert als Projektionsfläche für die Vorstellung vom 'unergründlich Weiblichen', für die neurotischen Ängste und Lüste des Mannes, sich an dem Anderen, dem Weiblichen zu vergehen. Die Zündung der ersten, unterirdischen Bombengruppe beabsichtigt Crane denn auch von seinem Haus aus vorzunehmen: "At home ... while we're making love. We'll make the earth move."<sup>883</sup> Des Mannes Orgasmus soll in der Höhle der Erde explodieren.<sup>884</sup> Crane fürchtet

<sup>877</sup> Vgl. hierzu insbes. (Bredenkamp, 1981) – In der neueren Naturwissenschaft hat u. a. James Lovelock versucht, dieses Bild wieder zu kultivieren (Vgl. u. a. (Lovelock, 1988)).

<sup>878</sup> (Clarke, 1996) S. 31 – Man beachte, daß das Wort 'Earth' im Text von 'Richter 10' fast durchgängig großgeschrieben wird. Mehr als einmal großgeschrieben werden sonst nur noch 'Moon', 'God', 'Nature', 'Beast', 'Man', 'Hell', 'Satan'.

<sup>879</sup> Ebda. S. 305

<sup>880</sup> Ebda. S. 53

<sup>881</sup> Ebda. S. 144

<sup>882</sup> Vgl. ebda. S. 42: "Total control of tectonics is a real possibility."

<sup>883</sup> Ebda. S. 275

<sup>884</sup> Vgl. ebda. S. 203: "He felt a shameful exhilaration at the monstrous beauty of thirty megaton bombs going off all at once."

die Erde und begehrt sie im selben Augenblick, sie ist ihm Gegner und deshalb Elexier.<sup>885</sup> Crane will nicht Einsicht und Verständnis mit seiner Forschung erreichen, er will ein Duell zwischen "Man and Earth",<sup>886</sup> einen Geschlechterkampf auf höchster Ebene gewinnen. Als dieser Versuch scheitert, gibt es darum für ihn auch keine Koexistenz, sondern nur noch den Rückzug auf die erdabgewandte Seite des Mondes; eine verdrängte Niederlage.

Die Abkunft der Science-fiction von der modernen Naturwissenschaft zeitigt hier erschütternde Folgen. Mit der Projektion wissenschaftlichen Erkennens in die nicht-kontrollierbare Zukunft offenbaren und verschärfen sich Strukturen und Beweggründe der Wissenschaft, die der wissenschaftliche Zeitschriftenartikel so nicht darzustellen vermag. Erkenntnis als Kampf, maskuliner, herrischer Zugriff auf die Welt, Natur als 'Huren-Madonna', all diese Metaphern, die der Roman 'Richter 10' in erschreckender Deutlichkeit formuliert, erscheinen wie die entfesselten Wunschvorstellungen neurotischer Forscher, wie die zügellose Phantasmagorie einer laborgeschädigten Weltwahrnehmung. Jede Kapitelüberschrift notiert mit wissenschaftlicher Präzision Orte und Zeiten auf die Minute genau, tarnt ihren Irrsinn mittels der Objektivität und der nicht zu negierenden Diesseitigkeit des Experiments. Das Buch trägt das scheinbar unschuldige Antlitz einer Rechenaufgabe, die der erste Autor Clarke seinem Kollegen McQuay gestellt hat, und die dieser mit mathematischer Unerbittlichkeit gemäß den Vorgaben zuende bringt.<sup>887</sup> "To predict the future we need logic; but we also need faith and imagination which can sometimes defy logic itself."<sup>888</sup> schreibt Arthur C. Clarke an anderer Stelle. Allein die logisch konsequente Durch- und Ausführung einer Phantasie, wie sie der Science-fiction-Roman 'Richter 10' vorführt, entfaltet vor den Erfahrungen des 20. Jahrhunderts mehr Grauen als Verheißung. Man ist verblüfft, mit welchem Gott- oder Selbstvertrauen, ja mit welcher Fahrlässigkeit Einsichten verdrängt werden wie: "We will never again be able to create imaginative utopias with the easy confidence of the nineteenth century; the terror to which the eschatological vision applied to human affairs has led in our time forecloses that possibility."<sup>889</sup> Arthur C. Clarke und Mike McQuay meiden die Reflexion, welche im Roman in der Figur Newcombes gerade noch hörbar anklingt, und weiden sich stattdessen an der ungebrochenen Tatkraft eines fortschrittsorientierten Optimismus'.<sup>890</sup> Unter dem Deckmantel dichterischer Freiheit spinnen sie den Leser ein in ein Netz perverser Wissenschaftlichkeit, neurotischer Angst und sadistischem Haß auf die Natur. Scheinheilig präsentiert sich das Buch wie ein Stück abwechslungsreicher Freizeitliteratur und gibt dem unkritischen Leser doch nur ein Stück schwer verdaulicher Stupidität mit. Wo der Mythos des Poseidon versucht, Klarheit zu schaffen und abzugrenzen im bezie-

---

<sup>885</sup> Vgl. ebda. S. 305: "[Y]et as great as his pain and loathing for the Beast, so too was the exultation and the excitement. The Beast provoked an exquisite enmity."

<sup>886</sup> Ebda. S. 178

<sup>887</sup> Vgl. das Vorwort in (Clarke, 1996) S. 5f., sowie den "Original Movie Outline" auf S. 339-341.

<sup>888</sup> (Clarke, 1973) S. 11

<sup>889</sup> (Elliott, 1970) S. 101

<sup>890</sup> Vgl. auch (Nagel, 1977) S. 796: "Im Gegenteil: die Masse der Science-fiction erweist sich unter ideologiekritischen Aspekten als geradezu antiutopisch, d. h. als affirmative oder gar reaktionäre Fortsetzung des gesellschaftlichen status quo vor futuristischer Kulisse."

hungsreichen Geflecht der Naturmächte, verliert sich der Science-fiction-Roman 'Richter 10' in diffusen und technoziden Vorstellungen von Vergewaltigung und Erlösung, leistet einem "magisch-animistischen Denken"<sup>891</sup> Vorschub. Statt die Furcht vor der Erde und den Erdbeben einzufangen und in der Darstellung zu befrieden, schürt der Roman 'Richter 10' erst recht die Beklemmung und damit den Herrschwillen, indem er die Angst an zahllose und unklare Vorstellungen heftet. Wo die Unfähigkeit der Wissenschaft, Zukunft als offenen Raum zu begreifen, auf den darstellerischen Freiraum der Literatur trifft, entfesselt sie, wie sich hier zeigt, blinden Herrschaftsgestus und neurotisches Potenzgebaren. Aus der Enge des eigenen Formzwangs befreit verfällt sie der Zügellosigkeit, tötet alles, was sich dem eigenen Machtanspruch widersetzt. Das Unvermögen der Naturwissenschaften, ihr Tun im Rahmen ihrer Forschung zu reflektieren, offenbart in der fiktionalen Übersetzung die Halt- und Schrankenlosigkeit der eigenen, weltgestaltenden Kraft. "I will slay this beast!"<sup>892</sup> lautet darum das erschreckende Glaubensbekenntnis, mit dem Crane sich und seine Wissenschaft als skrupellose Zauberlehrlinge enttarnt; Verständigung durch Totschlag ist die grauenerregende Konsequenz einer im Science-fiction entworfenen Erdbebenforschung. Die Abseiten des wissenschaftlichen Erkennens treten vermittelt der literarischen Darstellungsform nach vorn, der rationale Machtanspruch schlägt um in irrationale Gewalt. Weil das seismologische Wissen sich selbst nicht im Zaum zu halten vermag, muß die Erde besiegt und die tektonische Bewegung stillgelegt werden. Man darf nur hoffen, daß dieser Entwurf der Zukunft, der in seiner Unreflektiertheit einer Barbarei und Magie Vorschub leistet, die der Mythos bereits überwunden glaubte,<sup>893</sup> über die Gegenwart im Lesen nicht hinauszuwirken vermag.

---

<sup>891</sup> (Schwonke, 1972) S. 244

<sup>892</sup> (Clarke, 1996) S. 144

<sup>893</sup> Vgl. auch die Beschreibung des Umschlagens von "unerreichbaren Erwünschten" in ein "erreichbares Unerwünschtes" bei (Kerényi, 1964) S. 15f.



Versuch



## §17 Stilles Biegen, lauter Bruch

### Versuch zur akustischen Umsetzung von Erdbeben

---

[...] konnte man nicht auch die Erdbewegung hören?

Simone de Beauvoir<sup>894</sup>

Habe ich noch Ohren? Bin ich nur noch Ohr und nichts weiter mehr? [...] während in der tiefsten Tiefe der alte Erderschütterer seine Arie singt, dumpf wie ein brüllender Stier: er stampft sich dazu einen solchen Erderschütterer-Tact, dass selbst diesen verwetterten Felsunholden hier das Herz darüber im Leibe zittert.

Friedrich Nietzsche<sup>895</sup>

Die vorliegende Arbeit hat sich bis hierhin einem kritischen Quellenstudium gewidmet, hat unterschiedlichste Erdbebendarstellungen gedeutet und gewertet. Dabei bildete den Hintergrund dieser Kritik die Suche nach einer Alternative zu den heute üblichen Erdbebendarstellungen, der Wunsch nach einer anderen, nach einer neuen Form. Diesem Impetus soll nunmehr versucht werden zu entsprechen, es soll, aufbauend auf der Erfahrung der vorangegangenen Kapitel, eine eigene Darstellungsform von Erdbeben entwickelt werden. Nun hat die vorangegangene Untersuchung gezeigt, daß jede Erdbebendarstellung sich dem Dargestellten von einer anderen Seite her nähert, daß jede Form das Phänomen auf seine eigene Weise konstituiert. Daher hat der Suchende hier sich als erstes die Frage zu stellen: *Welche* Aspekte der Erdbeben sollen im folgenden darstellerisch in den Vordergrund treten? Der Nachweis, daß jede Form ihren Inhalt impliziert, hat sich somit umgekehrt zu bewähren, für einen Inhalt soll eine adäquate Form gefunden werden:

Das in meinen Augen bedauernswerteste Versäumnis – insbesondere der wissenschaftlichen Darstellung von Erdbeben – ist die Vernachlässigung des Moments des Umbruchs, der Plötzlichkeit, der Bewegung. Das statische Beschreibungs- und Erklärungsschema der Geophysik absorbiert die Dynamik des Ereignisses bis zur Unkenntlichkeit, läßt die Katastrophe allzu sehr als starres Objekt erscheinen. Erdbeben hingegen ereignen sich, verändern, sie sind zutiefst Ausdruck für den Wechsel in der Zeit. Die Worte 'davor' und 'danach', bezogen auf ein seismisches Großereignis, trennt ein tiefer Graben, die Linearität der Zeit scheint abgelenkt aus ihrer Bahn, unterbrochen, in Aufruhr. Wie auf einem Seismogramm bricht die Linie plötzlich aus, verteilt sich in die Fläche, und selbst wenn die Feder des Seismometers den Stift nach jedem Erdbeben stets wieder auf die gleiche Mitte zwingt, so ist

---

<sup>894</sup> (Beauvoir, 1970) S. 242

<sup>895</sup> (Nietzsche, 1988a) S. 424 (2. Buch § 60)

die Linie vorher und nachher doch eine je andere. Damit zeigt sich am Erdbeben die Spannung zwischen *Vergangenheit* und *Zukunft*, machen diese den Umschlag von einer gespannten *Erwartung* in die *Erinnerung* an das Ereignis erfahrbar. Die *mögliche* Katastrophe springt um in eine *vergangene*, deren Geschehen dann im Nachhinein als unveränderbar und somit notwendig erscheint. Damit aber widerstrebt die Naturkatastrophe dem Geltungsanspruch einer "Ewigen Gegenwart"<sup>896</sup> wie ihn die Naturwissenschaften einfordern, zeigt Neuanfang statt unbeeindruckter Fortsetzung des Vorangegangenen. Dem 'business as usual', mit dem die Naturwissenschaften jedes noch so außerordentliche Ereignis zur Kenntnis nehmen und kleinkrämerisch verbuchen, muß meines Erachtens Einhalt geboten werden, es gilt innezuhalten, zurückzunehmen, hinzunehmen. Die wissenschaftliche Darstellung eines Erdbebens sollte einen Abglanz des Umbruchs bewahren, sollte eine Möglichkeit bieten, sich von der Ungeheuerlichkeit des Dargestellten beeindrucken zu lassen.<sup>897</sup> In der Erdbebenprognose versucht man, der Potentialität und der Zufälligkeit eines Erdbebens ein Stück Notwendigkeit abzurufen, um es mit Bestimmtheit vorhersagen zu können. Dafür muß man die Differenz zwischen 'Ge-spanntheit' und 'Ent-spanntheit' und deren Übergang begreifen, muß erkennen, wann etwa das Seismogramm 'Bedrohung' und wann es 'Erleichterung' dokumentiert. Diese Aufgabe ist aber meines Erachtens ohne Einfühlung seitens des Forschers vorerst nicht zu leisten, fordert nicht die Vernunft, sondern den Verstand.

Staunenswerterweise nun geht aber nicht allein die wissenschaftliche Form fehl bei der Darstellung der mich hier interessierenden Eigenschaften, sondern auch von den anderen, untersuchten Darstellungsformen erfüllt keine diesen Kanon zur Gänze: Taugt der Poseidonmythos etwa noch für eine Beschreibung von Macht und Gewalt, so verspricht er dem heutigen Leser kaum mehr Affekt und Überraschung. Führt der 'Candide' des Voltaire überzeugend das Moment des Zufalls vor Augen, so mangelt es dem Roman an einer Darstellung der Macht, die die Katastrophe ankündigt. Und bezüglich der zeitlichen Dynamik gar findet sich unter den 16 untersuchten Quellen keine einzige Darstellung, die diesen Aspekt für mein Gefühl befriedigend entwickelt. Das sieht zunächst nach einem überzogenen Anspruch an die Form oder nach einem systematischen Fehler der Sammlung aus, läßt aber bei näherem Hinsehen eine grundsätzliche Tendenz innerhalb der europäischen Forschungskultur offenbar werden. Allen vorgestellten Beispielen gemein nämlich ist die Präferenz des Optischen – mit Ausnahme vielleicht des Simulators im 'Natural History Museum' –, und tatsächlich favorisiert die europäische Tradition des Wissens das Sehen gegenüber den anderen Sinnen. Seit der griechischen Antike notiert die Wissenschaft ihre Entdeckungen vorrangig in sichtbaren Medien; vom 'Höhlengleichnis' bis zur 'Aufklärung' sind unzählige Wegbeschreibungen der Erkenntnis durchdrungen von Licht- und Sehmetaphern.<sup>898</sup> Der Raum des Sichtbaren aber, innerhalb dessen sich auch die bereits

---

<sup>896</sup> Vgl. (Picht, 1969a) und (Picht, 1969b), insbes. S. 306ff.

<sup>897</sup> Das ist etwas anderes, als sich von der 'Ungeheuerlichkeit einer Darstellung' beeindrucken zu lassen!

<sup>898</sup> Vgl. etwa die Textsammlung von (Konersmann, 1997). Siehe auch (Picht, 1990b) S. 389: "Das wissenschaftliche Erkennen ist also durch jene Form, Wirkliches aufzufassen, bestimmt, die in der Sphäre unserer Sinnlichkeit das Vorrecht und die Eigenart des Auges ist." Siehe ebenso (McLuhan, 1988) S. 22-31 oder (Holton, 1996), (Böhme, 1996) etc.

untersuchten Darstellungsformen entfalten, bedingt einen anderen Weltentwurf, fördert andere Aspekte des Dargestellten zutage als jene, nach denen hier gesucht werden soll:

Die Wahrnehmung durch das Auge setzt sich in Distanz zu ihrem Gegenstand, "[sie] ist, wenn der Ausdruck erlaubt ist, eine intellektuelle Form der Sinneswahrnehmung. Hier schwingt der Leib nicht mit."<sup>899</sup> Sehen differenziert, es trennt den Schauenden von dem Geschauten ebenso wie den einen von den anderen Sinnen. "[It] creates the 'outer world' – i.e., Nature"<sup>900</sup> und formuliert eine Grenzerfahrung zwischen Innen und Außen, zwischen Subjekt und Objekt. Hier entspringt die Illusion einer reinen Rezeption durch die 'Fenster der Seele', der Glaube daran, daß die Welt einseitig gerichtet und teilnahmslos wahrgenommen werden könnte. Sehen ohne selbst gesehen zu werden, anwesend sein ohne Einfluß zu nehmen sind die Ideale des objektiven Beobachters.

Das rationale Denken hat sich in Europa unter der Herrschaft des Auges entwickelt, weil die europäische Philosophie jene ursprünglichen Handlungen des Denkens ans Licht gehoben, klar umrissen und gesichert hat, durch die wir uns diese Distanz von uns selbst erringen.<sup>901</sup>

Das Sehen versucht die Dinge auf ihre Ausdehnung zu reduzieren, auf Umfang und Oberfläche, ohne sich mit deren Materialität, ihrem Gewicht oder Geruch zu belasten. Ein-, Zwei- und Dreidimensionalität von Linie, Fläche und Raum bilden die Vergleichskriterien, nach denen das Sichtbare kategorisiert wird, und die geometrische Vermessung läßt sich als der Vollzug eines reinen Schauens auffassen. "Visual space is structured as static, abstract figure minus ground;"<sup>902</sup> in dem Bemühen des Auges, das Geschaute zu umgrenzen, die Bestandteile seines Bildes aufzugliedern in sinnvolle Teile, kann man die analytische Herangehensweise wiedererkennen, das Streben nach Strukturierung und Abstraktion. Ein Denken, das sich vom Sehen leiten läßt, sucht Klarheit zu erzeugen und wird sich an Begriffen orientieren wie "specialism, objectivity, single point of view, rationalism".<sup>903</sup> Das Sehen faßt die Gegenstände in ihrer Gegenwart auf, als Objekte, die dem Schauenden gegenüberstehen. "Die zeitliche Dimension der Anschauung ist die Präsenz [...]."<sup>904</sup> Das Auge bezieht seine Wahrnehmung auf das Gegenwärtige und das Gleichbleibende und betont damit Anwesenheit und Statik. Begriffe wie Struktur und Materie spielen eine größere Rolle als etwa Dynamik oder Erinnerung und Erwartung. "Alles Sichtbare ist in sein Hier und Jetzt gebunden."<sup>905</sup> Die Extrapolation über das Gegenwärtige hinaus fordert darum auch für Zukunft und Vergangenheit stets dieselben Gesetze. Heute, Morgen und Gestern werden nach den Prinzipien des Aktualismus gleichgesetzt, der Raum des zukünftig Möglichen wird ebenso betrachtet wie

---

<sup>899</sup> (Picht, 1990b) S. 469

<sup>900</sup> (McLuhan, 1988) S. 204

<sup>901</sup> (Picht, 1990b) S. 469

<sup>902</sup> (McLuhan, 1988) S. 33

<sup>903</sup> Ebda. S. 204

<sup>904</sup> (Picht, 1990b) S. 480

<sup>905</sup> Ebda. S. 389

der Raum des bereits unverbrüchlich Geschehenen.

So einleuchtend die Forderungen des Auges an die Erkenntnis in vielerlei Hinsicht auch sein mögen,<sup>906</sup> sie beschreiben dennoch nicht die einzig mögliche Form des Erkennens von Welt. Auf der Grundlage des Hörens läßt sich ein anderer, aber ebenso überzeugender Kosmos entwickeln, der mitunter gerade da seine Stärken zeigt, wo das Auge mit Blindheit geschlagen ist. Namen wie Pythagoras, Kepler oder Leibniz erinnern daran, daß die Metaphern des Akustischen ebenso hehre Ziele des Forschens abzustecken vermögen, wie die des Optischen.<sup>907</sup> Angefangen mit der Öffnung gegen die akustische Umwelt, hilft das Hören als erstes die Wand zwischen Subjekt und Objekt zu überwinden, und damit Unmittelbarkeit anstelle von Distanz herzustellen.

Ein Schall breitet sich aus, dringt auf uns ein, umgibt uns, er bleibt nicht außerhalb von uns irgendwo stehen, sondern dringt uns, wie man zu sagen pflegt, 'durch Mark und Bein'. Beim Hören können wir nicht wie beim Sehen hier und dort, innen und außen, klar unterscheiden.<sup>908</sup>

Aus der intellektuellen Anschauung wird eine mehr sinnliche. Die Wahrnehmung wird vom Leib, nicht vom Körper vollzogen. Wo das Auge aus der Erfahrung der Distanz und des Fremden Erkenntnis gewinnt, kultiviert das Ohr die des Verwandten, Ähnlichen, Mimetischen. Es kann weder wegschauen noch sich abwenden, es ist unmittelbar dem nahe, was es hört. "Wir befinden uns im Klangraum der Natur, als ob wir selbst Instrumente wären."<sup>909</sup> Der Gegenstand der Wahrnehmung wird darum weniger in seiner Oberfläche und Schärfe erfaßt als vielmehr in seinem Volumen und seiner Tiefe. An die Stelle der Wahrnehmung der Struktur tritt die Wahrnehmung des Kontinuums. Das Ohr hört weniger analytisch, als vielmehr synthetisch.

Psychologists tell us that acoustic space is spherical because we hear simultaneously from all directions. It has no lines or directions. It contains nothing; it's contained in nothing. It has no horizons or boundary lines. All its relations are simultaneous; it's a physical entity defined by these dynamic relations.<sup>910</sup>

Die dynamischen Beziehungen, die das im Hören erfahrbare Kontinuum durchflechten,

<sup>906</sup> Vgl. jene Weltkarten der Seismologie, in die sämtliche Epizentren der Erdbeben eingetragen werden. Die Häufung der Punkte entlang der Plattengrenzen zeigt unmittelbar die Struktur der Erdbebengefährdung auf der Erde. Diese frühe Erkenntnis der Geophysik verdankt sie mit Sicherheit der Dominanz optischer Medien und Metaphern.

<sup>907</sup> In der Geschichte der Erdbebenforschung gibt es die Theorie des Metrodor von Chios, nach der Beben durch unterirdischen Schall entstehen (Seneca: 'Naturales Quaestiones' VI 19, (Seneca, 1929) Bd. 2, S. 273f.; siehe dazu auch (Gilbert, 1907) S. 303) und die van Helmonts, nach der die Erde wie eine Glocke durch das Anschlagen eines übernatürlichen Klöppel erbebt ((Helmont, 1682) S. 97, Kap. 31; siehe dazu auch (Stegmann, 1913) S. 47).

<sup>908</sup> (Picht, 1990b) S. 389

<sup>909</sup> Ebda. S. 389

<sup>910</sup> (McLuhan, 1970) S. 112

zeigen sich als Kräfte und Potenzen. Sie wahrzunehmen bedeutet, ihre 'Möglichkeit' in Betracht zu ziehen. Das Ohr entdeckt darum die "Welt als Feld offener Möglichkeiten" und stimmt den Leib ein "in die erschlossene Weite dieser Möglichkeiten".<sup>911</sup> Der Raum, der so wahrgenommen wird, wird durch die Zeit gegeben, und so ist das, was man im Hören wahrnimmt, zutiefst zeitlich.

Zeitlich ist aber auch der Mensch, der sich im Hören selbst als eine unbekannten Möglichkeiten ausgesetzte Potenz erfährt. Zeitlich ist schließlich der Klang selbst, also das Medium, in dem sich das Zeitliche für Zeitliches manifestiert. Die Wahrnehmung des Hörens tritt nirgends aus dem universalen Horizont der Zeit heraus. Hier ist alles zeitlich, und das heißt, hier ist alles Bewegung.<sup>912</sup>

Das Hören zeigt sich als eine Antizipation von Bewegung, als eine Wahrnehmung von Veränderung. "[A]coustic space is a flux in which figure and ground rub against and transform each other."<sup>913</sup> Die zeitliche Dimension des Hörens wird dabei nicht von der Präsenz bestimmt, sondern vielmehr von "Wiedererinnerung und Erwartung".<sup>914</sup>

Was wir im Hören wahrnehmen, ist das Überraschtsein selbst, das Beben [sic!], mit dem der Schreck uns, wie man sagt, durch alle Glieder fährt, die Erschütterung jenes sich immer wieder herstellenden Scheins, als wären wir etwas Festes und Gefügtes, als wären wir so etwas wie ein Ding, das es gibt. Das sind wir nicht. Wir sind, wie die Wahrnehmung des Hörens uns lehrt, wehrlos und offen in eine unsichtbare Welt von Potenzen ausgesetzt, deren Angriff uns jählings überfallen kann.<sup>915</sup>

Spätestens hier nun sollte deutlich werden, daß die Beschreibung des akustischen Raumes und des Hörens der Erdbebenerfahrung nahekommt, die hier dargestellt werden soll. Die Wahrnehmung des Ohres gewährt offenbar eine Einbeziehung des Hörenden geradeso, wie sie Momente zeitlicher Dynamik, Spannung zwischen Vergangenem und Zukünftigen, Potentialität etc. zu fassen verspricht. Macht, Spannung, Bewegung, Zeit, Überraschung, all diese Faktoren bezeichnen einen Raum, den einerseits das Ohr sich offenbar imstande zeigt, auszuloten und nachvollziehbar zu machen, und der andererseits sehr viel mit dem zu tun hat, was die seismische Bewegung in der oben genannten Hinsicht ausmacht. "Die unaufhebbare Differenz der Perspektiven unserer Wahrnehmung demaskiert wechselseitig den Schein der einen durch die Wahrheit der anderen."<sup>916</sup> Und so scheint es sinnvoll, eine wie auch immer geartete akustische Darstellung der Erdbeben in Konkurrenz zu der landläufig optischen zu setzen.

'Akustische Darstellung der Erdbeben' soll hier bedeuten, das seismische Geschehen dem

---

<sup>911</sup> (Picht, 1990b) S. 459

<sup>912</sup> Ebda. S. 470

<sup>913</sup> (McLuhan, 1988) S. 33

<sup>914</sup> (Picht, 1990b) S. 480

<sup>915</sup> Ebda. S. 479

<sup>916</sup> Ebda. S. 481

Hören zugänglich zu machen. Es handelt sich dabei also nicht um den Ausdruck einer Erfahrung *mit* Erdbeben, sondern um eine Form des akustischen Ausdrucks *von* Erdbeben. Hier nun findet man zunächst, daß einzelne seismische Ereignisse von Schallerscheinungen begleitet werden. Es wird im Zusammenhang mit Erdbeben manches Mal berichtet von einem "rollenden, donnerartigem Geräusch", von einem "Knall", von "Pfeifen" oder "Sausen".<sup>917</sup> Allein, diese Phänomene sind rar und die Aufnahme davon noch seltener.<sup>918</sup> Eine Untersuchung dieser Geräusche scheint darum nicht sehr vielversprechend. Viel sinnvoller dagegen ist es, den Wahrnehmungsbereich des menschlichen Ohres für einen Moment außer Acht zu lassen und mit einem weiter gefaßten Verständnis von Akustik das Phänomen Erdbeben zu untersuchen. Betrachtet man demzufolge auch längerperiodische Wellen als akustisches Phänomen, so erkennt man plötzlich, daß sich die Bewegungen der Erde, von den Erdzeiten über die Eigenschwingungen hin bis zu den Erdbeben, auf diese Weise unmittelbar als Schall bzw. als 'Infraschall' deuten lassen! Wie in der Akustik breiten sich im Erdkörper Wellen aus, brechen oder beugen sich, ändern ihre Geschwindigkeit in verschiedenen Gesteinen usf. Die weltweite seismische Tätigkeit erzeugt ein beständiges 'Konzert' von Klängen, und könnte das menschliche Ohr Schwingungen mit einer Periode von bis zu einer Stunde wahrnehmen, würde es nach jedem großen Erdbeben noch tagelang vom 'Glockenklang' der Eigenschwingungen der Erde begleitet werden. Die Wahrnehmung der Erdbeben als 'Ton' wird also lediglich durch den beengten Frequenzbereich des menschlichen Hörorgans behindert. Wo Erdbeben Wellen mit Frequenzen von unter 1 Hz senden, vermag das Gehör Schwingungen nur zwischen 20-20.000 Hz wahrzunehmen. Es gebricht somit am Ohr, nicht am Ton. Ohne daß es dem Menschen bewußt wäre, wird er seit je her von einem 'Klangteppich der Erde' begleitet, unfähig jedoch es zu hören.

Hier nun setzt meine Idee zu einer neuen Erdbebendarstellung an: Die Aufzeichnung der Erdbewegungen, wie sie die Seismographen – in der Seismik heißen sie bezeichnenderweise Geophone – registrieren, erlaubt eine Rekonstruktion der Wellen. Wird bei der Wiedergabe die Zeitachse verkürzt, so lassen sich die Wellen mit dieser Transformation in den Bereich des menschlichen Hörens verlegen. Bewegt man also den Membran eines Lautsprechers a) in der vom Seismogramm notierten Folge und b) mit einer erhöhten Abspielgeschwindigkeit, so wandelt sich die Bodenbewegung in einen Klang. Der für das menschliche Ohr zu tiefe Ton der Erde wird erhöht, bis er die untere Grenze des Hörens überschreitet, das Unhörbare hörbar wird. Die Beschleunigung Erdbewegung läßt sich stufenlos durchführen, und ist lediglich so einzurichten, daß das Spektrum der Erdbebenwellen nicht über das Spektrum des Hörvermögens hinausreicht. Beispielhaft wurde eine solche Transformation unternommen: Die Registrierung eines Bebens in Peru vom 20.4.1994 um 2.59 Uhr wurde für die vertikale Raumkomponente auf den Bereich des menschlichen Hörens umgestimmt.<sup>919</sup>

---

<sup>917</sup> (Gutenberg, 1927) S. 33 – Vgl. auch die Untersuchungen von (Davison, 1938), (Armstrong, 1969), (Steinbrugge, 1974) oder (Hill, 1976)

<sup>918</sup> Mir ist nur (Steinbrugge, 1974) bekannt, zu dessen Katalog auch ein Tonband existiert.

<sup>919</sup> Die Wahl dieses Bebens ist rein zufällig und hatte sich lediglich an der Verfügbarkeit des Datenmaterials zu orientieren. - Die akustische Umwandlung dieses Bebens wurde zum ersten Mal bei der Ausstellung 'Hören und Sehen' in der Akademie der Künste in Berlin vorgeführt.



Die abstrakte Zeichnung des Seismogramms vom 20.4.1994, 2.59 Uhr wird mit einem Mal körperlich nachvollziehbar: Als würde ein Blech geschlagen, setzt der Klang kräftig ein, schwingt, und dann nach einem zweiten, schwächeren Einsatz zerfließt er wie ein ausgeschütteter Eimer Wasser. Zwei Phasen zeichnen sich aus: Der Ton schlägt an und verwischt sich in der zweiten Hälfte, das Erdbeben trifft hart und entfernt sich dann. Mit diesem Geräusch von wenigen Sekunden schon erschließt sich der Seismologie ein neuer Bereich des Sinnlichen. Das Phänomen Erdbeben wechselt in der Erscheinung, es präsentiert sich unter einem grundsätzlich anderen Aspekt. Die Perspektiven des Gesichts- und Tastsinns werden konterkariert von denen des Hörens, und es eröffnet sich damit ein Horizont neuer Erfahrungsmöglichkeiten! Der Erdbebenherd, der für Auge und Hand unerreichbar in der Tiefe dröhnt, ist dem Ohr unmittelbar präsent. Wo optische und taktile Anschauung vergeblich den räumlichen Zugriff suchen, da hebt sich für die akustische Wahrnehmung die Distanz von vornherein auf, und es entfaltet sich die vorrangig zeitliche Dimension des seismischen Ereignisses. Der Stillstand der Linie, in den die seismische Registrierung die Bewegung des Bodens bannt, wird aufgehoben, die *Dynamik* des Erdbebens erhält Raum zur Entfaltung.

Was ist mit dieser Umsetzung nun gewonnen? Worin liegt die Tragweite dieses an sich einfachen Experiments? Um die Klangwelt, die sich einem hier eröffnet, besser zu verstehen, ist es nötig, Ordnungsmuster einzuführen. Die Wahrnehmung des Hörens muß beschrieben und gegliedert werden, um als Erkenntnis diskutiert werden zu können. Eine Möglichkeit, die Geräuschkulisse, die bei der akustischen Umsetzung der Erdbewegungen entsteht, kennenzulernen, besteht hier nun darin, daß man diese als eine Form der Musik auffaßt:

Wir finden uns unmittelbar durch unsere Sinnlichkeit der Dynamik ungreifbarer, unsichtbarer, unausgrenzbarer und alldurchdringender Kräfte ausgesetzt, die mit uns spielen. In diesen Elementarbereich menschlicher Welterfahrung tritt die musikalische Ordnung der Töne und Rhythmen ein und bändigt die unsichtbaren Gewalten. Durch die Tonsysteme und die Rhythmik wird den alle Distanz aufhebenden Mächten, die wir im Hören wahrnehmen, ein Gesetz entgegengestellt, dem sie sich fügen, und das in einem Medium, das von sich aus Distanz nicht zulassen will, Distanz gleichwohl herstellt. Erst wo dies eintritt, wird aus Geräuschen Musik.<sup>920</sup>

Über den Vergleich mit der Musik hat man ein reiches Instrumentarium musikalischer Begriffe an der Hand, mittels derer man sich in dem neuartigen Hörerlebnis der Erdbeben orientieren könnte. Das Gehörte ließe sich als Konzert wahrnehmen, die Erdbebenherde könnten als Instrumente gelten. Jedes Beben ein Klang, jeder Ersteinsatz wieder ein dynamischer Anfang.<sup>921</sup> Das Umgebungsgestein hätte die Eigenschaften eines Resonanzkörpers, geologische Schichtung und Verwerfung bestimmten die unterirdische Akustik. Die tektonische Spannung findet ihre Entsprechung in Kraft und Ausdruck der Musiker, die

---

<sup>920</sup> (Picht, 1990b) S. 473f.

<sup>921</sup> Vgl. die Anmerkungen zum Seismogramm am Ende des Kapitels zur Geophysik (§ 13).

seismische Aktivität bestimmt die Dynamik der Komposition. Der Erdbebenforscher wird in das Erlebnisfeld eines Konzertbesuchers versetzt, der sich in der vielfältigen Gestalt des Dargebotenen zu orientieren sucht. Ihm ist hier die Identifizierung von Tönen und von Tonfolgen, d. h. Melodien aufgegeben, er hat auf Klangfarben und Stimmungen zu achten. Klingen die Töne kratzend, kreischend schrill oder nur dumpf? Es gilt, die Rhythmik nachzuvollziehen und vielleicht einen Takt zu entdecken. Gibt es wiederkehrende Intervalle, so muß er sich fragen, oder lassen sich gar Tonsysteme und Tonarten bestimmen? Dann aber hat er insbesondere auf die Pausen zu achten, denn

[d]ie Entdeckung des Raumes der Klänge ereignet sich am unmittelbarsten in den Pausen. Hier nehmen wir das Schweigen aller Töne als Erwartung wahr. Hier machen wir eine sinnliche Erfahrung vom schwingenden und schwebenden Wesen der reinen Zeit. Nach einer solchen Pause vernehmen wir erst, wo das, was im Ton wahrgenommen wird, herkommt, und wo es hingeht. Wir werden durch die Pausen in das Medium versetzt, in dem die Ordnung der Töne und Rhythmen ihre Gestalt hat.<sup>922</sup>

Gelänge es, insbesondere eine Erfahrung der Macht der Stille in der akustischen Umsetzung der Erdbeben nachzuvollziehen, so böte sich hier ein neuer Zugang zur Problematik der Erdbebenprognose. Würden nämlich die Töne der Beben nicht nur im Schweigen nachschwingen, sondern sich ihr Ereignis dort auch ankündigen, so eröffnete das den Zugang zu einer Erdbebenvorhersage. Das Verständnis für die Partitur des seismischen Geschehens mag also vor allem da ein ganz handgreifliches Ergebnis zu liefern, wo es dem Forscher aufgrund seiner akustischen Erfahrung gelingt, das Kommende vorzuhören. Diese Vorwegnahme von Zukunft in der Erwartung aber gilt, wie oben beschrieben, durchaus als eine der vorrangigen Eigenschaften des Hörens, und so ist die Hoffnung, auf der Grundlage der akustischen Umsetzung von Erdbeben der Lösung des Problems ein Stück näherzukommen, nicht unbegründet.

Mit der Annahme, die Erdbebengeräusche seien ein Stück Musik, assoziiert sich die Auffassung von der Bebenstätigkeit als 'Kunstwerk' und als 'Zeitdokument'. Die Erde wird nicht als eine endlos tätige Maschine beschrieben, sondern als eine historisch schaffende. Diese Analogie aber ist vielversprechender, als es dem Seismologen erscheinen mag, der an Modelle von Blöcken und Federn gewöhnt ist. Mit jedem Erdbeben nämlich verändern sich die Bedingungen für das nächste, die Bewegungen des einen schaffen die Voraussetzungen für das folgende. Seismische Tätigkeit ist damit die beständige Kreation neuer Umstände, niemals deren Reproduktion. Erdbeben sind Ursache und Ergebnis einer langen Geschichte, die sich in der historischen Veränderung der Erdoberfläche dokumentiert. Sie hier nun als Kunstwerke oder als Zeitdokumente zu betrachten, hieße, sie nach den Maßstäben der Einmaligkeit zu beurteilen, den Wechsel in den Vordergrund zu stellen, nicht das Gleichbleibende. Das Ereignis wird in seiner Individualität erfaßt, wo es die naturwissenschaftlich-quantitative Beschreibung nur unter eine Klasse der Naturkatastrophen zu subsumieren versteht. Erdbebenvorhersage ist demnach eine ganz konkrete Aufgabe, die sich jedem Beben

---

<sup>922</sup> (Picht, 1990b) S. 474

neu zu stellen hat, und eine Darstellungsform, die wie die akustische Transformation den Zugang zum Einzelereignis erlaubt, scheint hier von Vorteil.

Statt in den universalen Horizont der Zahlen also, entwirft die akustische Umsetzung der Seismogramme die Erdbeben in den menschlichen Horizont des individuellen Hörens. Das technische Gerät zur seismometrischen Aufzeichnung, Konvertierung, Verstärkung und akustischen Wiedergabe dient hierbei lediglich der Vermittlung natürlicher Signale mit der Wahrnehmung. Nur die Zeitachse der geologischen Prozesse wird verkürzt, um die langsame tektonische Bewegung in den Raum der Wahrnehmbarkeit zu überführen. Die nötige technische Gerätschaft bildet somit lediglich eine 'Hörhilfe', vergleichbar mit dem Fernrohr, bringt Forscher und Gegenstand der Untersuchung näher, ohne die Erdbeben in den Prüfbereich des Labors zu überführen. An die Stelle technischer Naturaneignung tritt eine 'Theorie' in einem ursprünglicheren Sinne, eine passive Betrachtung ohne demiurgischen Zugriff. Statt eines Nachbaus geotektonischer Verhältnisse mit Klötzchen und Federn, mit Simulationen von Porendrücken oder Gesteinsdeformationen, leiht der Seismologe hier den Erdbeben sein Ohr, greift dem Ereignis weder mit einer tatsächlichen noch mit einer gedanklichen Erdbebenapparatur vor. Er deutet das Gehörte, ohne die Mechanik des Vorgangs selbst in die Hand nehmen zu müssen. Der Wissenschaftler konstruiert gerade keine künstlichen Erdbebenherde, sondern er öffnet sich den tatsächlichen. Wo die Erdkruste per se das körperliche Zugewesen des Forschers im Beben ausschließt, erlaubt das Hören dem Forscher eine leibliche Annäherung, gestattet, daß der Leib über die Grenzen des Körpers hinauswächst. Was dem Auge notwendigerweise versperrt bleibt, zeigt sich dem Ohr unmittelbar präsent, und so überwindet die Wahrnehmung die sichtbare Abwesenheit mit Hilfe einer Anwesenheit im Hören. Dabei erfährt der Wissenschaftler das Erdbeben aus der Position des Unterlegenen, bestenfalls Gleichberechtigten, nicht aber mehr aus der Haltung eines experimentellen Akteurs und Schöpfers.

Das Hören von Erdbeben ist dem Forscher leiblich erfahrbar, es affiziert und bindet ihn an den Gegenstand seiner Untersuchung.<sup>923</sup> Damit entdeckt sich die 'Umweltzerstörung' nicht mehr erst in der nachträglichen Vervielfachung des naturwissenschaftlichen Experiments, sondern ein zerstörerischer Eingriff in die Natur würde, so steht zu hoffen, bereits im Moment der Untersuchung für den Wissenschaftler selbst zur Pein. Wo der Forscher mit seinem eigenen Leib für jede Erkenntnis aber von vornherein einsteht, ist ihm die Sorge für seinen Forschungsgegenstand unmittelbar aufgegeben. Maß zu halten wird zum Eigeninteresse, Rücksicht natürlicherweise zur persönlichen Maxime. Anstatt die Forschungsergebnisse posthum ethisch zu überprüfen und zu korrigieren, verwehren sich aus einer *Liaison* von Forscher und Forschungsgegenstand heraus viele Experimente und damit Erkenntnisse dem Wissenschaftler von selbst. Verantwortliches Handeln in der Wissenschaft wäre nicht mehr nur wünschenswert, sondern schlichtweg sinnvoll.

---

<sup>923</sup> Das entspricht also genau der Gegenbewegung zur In-Distanz-Setzung, wie sie die Naturwissenschaften seit Jahrhunderten betreiben. – Vgl. zur Verdrängung des eigenen Körpers der Naturwissenschaftler insbes. (Kutschmann, 1986a) .

Bis hierhin wurde die akustische Interpretation der Erdbeben über Vermutungen und philosophische Indizien motiviert, nunmehr aber soll überlegt werden, auf welchem Wege sich die Hoffnungen überprüfen lassen. Die Erschließung eines neuen Wahrnehmungsfeldes eröffnet neue Erfahrungen, die ihrerseits einer Gewöhnung bedürfen. Eine Untersuchung hätte darum sich als erstes mit der Klangwelt der Erdbeben vertraut zu machen. Es gälte eine möglichst große Zahl Seismogramme zu transformieren, sich längere Registrierungen der vertikalen Bodenbewegung einer Region vor und nach großen Beben anzuhören – eine Aufgabe, die dank der Verkürzung der Abspieldauer in endlicher Zeit zu bewältigen ist –. Zur Orientierung wäre es wichtig, eine Sprache zu entwickeln, mit der das Hörerlebnis beschrieben und damit in eine Ordnung gebracht würde. Der sprachliche Kanon könnte sich dabei, wie bereits erörtert, am musikalischen Vokabular ausrichten. Lassen sich Unterschiede im Klang einzelner Beben feststellen oder finden sich Gruppen gleichartiger Erscheinung, so sind diese Differenzen und Gemeinsamkeiten zu benennen. Gibt es Klangmuster, Harmonien oder Stimmungen? In welcher Eigenschaft unterscheiden sich die Pausen vor und nach großen Erdbeben, usf.? Dieser erste Schritt der Untersuchung legt den Grund, auf dem die Erkenntnisse von Erdbeben entstehen.

Nach dem Einhören nun müßten zunächst die Einflüsse der technischen Transponierung näher betrachtet werden: Erdbebenwellen bestehen aus longitudinalen und transversalen Anteilen. Inwiefern, so gälte es zu untersuchen, wirkt sich die Reduzierung der akustischen Herangehensweise aus, die in erster Annäherung nur die vertikale Komponente verarbeitet hat? Unterscheidet sich der Ton von Nord-Süd- und Ost-West-Registrierung von der vertikalen? Müßte man das seismische Signal auf seinen longitudinalen und transversalen Anteil zurückrechnen? Des weiteren hätte man den Einfluß der Zeitachsenverkürzung näher zu beleuchten. Wie macht sich der Faktor der Beschleunigung im Hörerlebnis bemerkbar? Um welche Tonfrequenz sollte sich das transponierte Seismogramm gruppieren? Spektralanalysen von Erdbebenwellen müßten mit der Hörcharakteristik des menschlichen Ohres verglichen werden usf.

In einem folgenden Schritt gälte es die regionalen Einflüsse der Registrierung zu betrachten. Spielen die generellen, tektonischen Gegebenheiten eine Rolle und unterscheiden sich etwa Töne aus intrakontinentalen Bruchzonen von Subduktionszonen an den kontinentalen Rändern? Spiegelt sich die regionale Geologie im Klang der Bewegung, machen sich die den Herd bildenden Gesteine in irgendeiner Weise bemerkbar? Ebenso müßte man sich innerhalb einer Region orientieren, welchen Einfluß die seismographische Station selbst hat. Gibt es Stationen, die durch die unterirdischen, 'akustischen' Verhältnisse begünstigt oder benachteiligt werden? Existieren Plätze, an denen man 'besser', 'klarer' oder 'differenzierter' hört? Wie wirkt sich der Einfluß des durchlaufenen Gesteins auf den Klang aus, wie die Charakteristik des registrierenden Seismographen? Kurz: Lassen sich die Einteilungen und Begrifflichkeiten, mit denen die Geologie und die Geophysik Erdbebenherde beschreiben, im Akustischen nachvollziehen und welchen Einfluß haben sie auf das Klangerlebnis? Hier nun beginnt die eigentliche Forschungsarbeit, hier müßten seismologische und akustische Beschreibungsform aufeinander bezogen und miteinander verglichen werden.

Danach aber läßt sich noch ein weiterer Schritt der Untersuchung denken, einer, der die akustische Erfahrung verräumlichen würde. Bis hierhin nämlich hätte sich die Transpo-

nierung darauf beschränkt, nur 'ein Ohr auf die Erde zu legen', und geradeso, wie das Hören an einer Schiene die Herankunft eines Zuges anzeigt, nicht aber die Fahrtrichtung auszuweisen vermag, so bliebe solcherlei Erkenntnis eindimensional. Dem könnte man begegnen, indem man die zeitgleiche Registrierung mehrerer Stationen miteinander kombinierte. Es ist möglich, ein Musikereignis derart von mehrerlei Seiten aufzuzeichnen, daß, wenn man die Aufnahmen mit einer gleichen Anzahl von Lautsprechern wieder abspielt, der ursprüngliche Klangraum rekonstruiert wird. Das bedeutet im vorliegenden Fall, daß die Abspielung mehrerer Registrierungen aus einem Kreis von seismischen Stationen gleichzeitig mit der akustischen Dynamik auch die Verteilung der Epizenter – zumindest theoretisch – darzustellen vermag. Schwierig allerdings würde sich voraussichtlich die sachgerechte Positionierung der 'Mikrophone' gestalten. Die unterirdische Geologie sorgt mit Sicherheit für äußerst komplexe, akustische Verhältnisse, die bei einer akustischen Rekonstruktion des Klangraums zu kompensieren wären. Gesetzt aber den Fall, eine solche Rekonstruktion gelänge – entweder mit zwei Stationen zu einem Stereo-Eindruck oder idealerweise mit mehreren Stationen zu einem flächigen Höreindruck –, dann böte sich hier die Möglichkeit, das seismische Geschehen zeitlich *und* in der Fläche zu verfolgen. Damit wäre es möglich, die Probleme der Erdbebenprognose, nämlich Zeit, Ort und Stärke eines Bebens vorherzusagen, auch akustisch darzustellen. Die Magnitude hätte ein Äquivalent in der Lautstärke, Ort und Zeit wären lediglich kleiner dimensioniert. Die zweidimensionale, akustische Wiedergabe der Registrierung geschähe einerseits zeitgleich zum seismischen Geschehen, und erlaubte andererseits auch infolge der Zeitachsenverkürzung ein Stück in die Zukunft 'hineinzuhorchen'. Die Transponierung der Seimogramme ins Hörbare, wie sie hier vorgeschlagen wird, bietet theoretisch also alle Voraussetzungen, um die Fragen der Erdbebenvorhersage sowohl sinnvoll als auch auf völlig neuartige Weise zu stellen.

---

Ich war in meinem Schlafzimmer und ging zu Bett, als das Erdbeben kam. Bei der ersten Erschütterung dachte ich: Ein Leopard ist aufs Dach gesprungen. Als der zweite Stoß kam, dachte ich: Ich werde sterben, so muß es sein zu sterben. Aber in der kurzen Stille zwischen dem zweiten und dem dritten Stoß begriff ich, was es war. Es war ein Erdbeben, und ich hatte nicht gedacht, daß ich je eines erleben würde. Einen Augenblick meinte ich dann, das Erdbeben sei zu Ende. Aber als der dritte und letzte Stoß kam, überfiel mich ein so mächtiges Gefühl von Freude, daß ich mich nicht erinnern kann, in meinem Leben so plötzlich und vollkommen hingerissen gewesen zu sein. [...] Das Übermaß von Freude rührte hauptsächlich daher, daß etwas, was einem für unbeweglich galt, die Macht hatte, sich selbst zu bewegen.

(Blixen, 1986) S. 357f.







## Literaturverzeichnis

---

- Ackrill, John L.: *Aristoteles. Eine Einführung in sein Philosophieren*. Berlin 1985
- Adams, Frank Dawson: *The Birth and Development of the Geological Sciences*. Baltimore 1938 (Reprogr. Nachdr.: New York 1954)
- Adickes, Erich: *Kants Ansichten über Geschichte und Bau der Erde*. Tübingen 1911
- Adickes, Erich: *Kant als Naturforscher*. Berlin 1924/ 1925
- Adorno, Theodor W.: Television and the Patterns of Mass Culture. In: Schramm, Wilbur (Hrsg.): *Mass Communications*. 2. Aufl. Urbana 1960. S. 594-612
- Adorno, Theodor W.: Noten zur Literatur. In: Tiedemann, Rolf (Hrsg.): Theodor W. Adorno: *Gesammelte Schriften*. Bd. 11. Frankfurt a. M. 1974
- Adorno, Theodor W.: Prolog zum Fernsehen. In: Tiedemann, Rolf (Hrsg.): *Theodor W. Adorno: Gesammelte Schriften*. Bd. 10.2. Frankfurt a. M. 1977. S. 507-517
- Adorno, Theodor W.: Negative Dialektik. In: Tiedemann, Rolf (Hrsg.): *Theodor W. Adorno: Gesammelte Schriften*. Bd. 6. 5. Aufl. Frankfurt a. M. 1996. S. 7-412
- Aertsen, Jan: *Nature and Creature. Thomas's Aquinas Way of Thought*. Leiden 1988 (Studien und Texte zur Geistesgeschichte des Mittelalters Bd. 21)
- <Aetna>: *Aetna*. Leipzig 1898
- <Aetna>: *Aetna*. Berlin 1963
- Andreau, Jean: *Les Affaires de Monsieur Jucundus*. Rom 1974 (Collection de l'École française de Rome Bd. 19)
- <Anonym>: *Ach, spiegelt euch, ihr Menschen alle, rufft uns jetzt zu das Lisabon...* o. O. 1756 (DVA: Bl 2136 = Stadtbibl. Schaffhausen/ Schweiz: EC 38.25)
- <Anonym> (o. J.a): *Ihr Christen Frau und Mann/ Hört nur ein wenig an...* o. O. o. J. (DVA: A 62 063 = undatierte Abschrift nach einer (schweizer.?) Liedflugschrift des 18. Jh.s, aus dem Schweizer. Volksliederarchiv in Basel = SVA 14 361)
- <Anonym> (o. J.b): *Kommt und schauet mit Erstaunen/ Lissabon, die schöne Statt...* o. O. o. J. (DVA: Bl 5455 = Bayer. Staatsbibl. München: P.o.germ. 1686,15)
- <ARD> (1995a): *Tageschau*. ARD, 1995-01-17 20.00 Uhr. - Fernsehsendung
- <ARD> (1995b): *Tagesthemen*. ARD, 1995-01-18 22.30 Uhr. - Fernsehsendung
- <ARD> (1995c): *Tagesthemen*. ARD, 1995-01-17 22.31 Uhr. - Fernsehsendung
- Aristophanes: Die Wolken. In: *Des Aristophanes Werke*. Bd. 3 Berlin 1838. S. 1-124
- Aristoteles: *Meteorologica*. Cambridge (Mass.) 1919 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1967)
- Aristoteles: *Meteorologie*. Paderborn 1955
- Aristoteles: *Meteorologie. Über die Welt*. Darmstadt 1970 (Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung Bd. 12)
- Aristoteles: *Analytica posteriora*. Berlin 1993 (Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung Bd. 3, II.1)
- Armstrong, Baxter H.: Acoustic Emission prior to Rockbursts and Earthquakes. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 59 (1969), S. 1259-1279
- Barber, William Henry: *Voltaire: Candide*. London 1960 (Studies in French Literature Bd. 5)

- Barrande, J. M.: D'Aristote à Kant: Réflexion sur la 'sismologie' des philosophes. In: *Philosophie (Toulouse)* 9 (1983), S. 9-28
- Barthes, Roland: Science versus Literature. In: Lane, Michael (Hrsg.): *Structuralism: A Reader*. London 1970. S. 410-416
- Barthes, Roland: *Die helle Kammer*. Frankfurt a. M. 1989
- Bauckham, Richard: The Eschatological Earthquake in the Apocalypse of John. In: *Novum Testamentum* 19 (1977), S. 224-233
- Baudelaire, Charles: Fusées. In: Pichois, Claude (Hrsg.): *Charles Baudelaire: Œuvres Complètes*. Bd. 1. Paris 1975. S. 649-667
- Bauer, Wolfgang, Irmtraud Dümotz und Sergius Golowin: *Lexikon der Symbole*. Wiesbaden 1980
- Bazerman, Charles: *Shaping Written Knowledge: The Genre and the Activity of the Experimental Article in Science*. Madison (Wisc.) 1988
- Beauvoir, Simone de: *Alle Menschen sind sterblich*. Hamburg 1970
- Begemann, Christian: *Furcht und Angst im Prozeß der Aufklärung. Zu Literatur und Bewußtseinsgeschichte des 18. Jahrhunderts*. Frankfurt a. M. 1987
- Bekker, Immanuel (Hrsg.): *Aristotelis Opera*. Berlin 1831 (Reprogr. Nachdr.: Berlin 1960)
- Bell, Allan: *The Language of News Media*. Oxford 1991 (Language in Society Bd. 16)
- Ben-Menahem, Ari und Sarva Jit Singh: *Seismic Waves and Sources*. New York 1981
- Benjamin, Walter: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit <Zweite Fassung>. In: Tiedemann, Rolf und Hermann Schweppenhäuser (Hrsg.): *Walter Benjamin: Gesammelte Schriften*. Bd. 1.2. Frankfurt a. M. 1974a. S. 471-508
- Benjamin, Walter: Ursprung des deutschen Trauerspiels. In: Tiedemann, Rolf und Hermann Schweppenhäuser (Hrsg.): *Walter Benjamin: Gesammelte Schriften*. Bd. 1.1. Frankfurt a. M. 1974b. S. 203-430
- Benjamin, Walter: Metaphysisch-geschichtsphilosophische Studien: Über das Mittelalter. In: Tiedemann, Rolf und Hermann Schweppenhäuser (Hrsg.): *Walter Benjamin: Gesammelte Schriften*. Bd. 2.1. Frankfurt a. M. 1977. S. 132-133
- Benz, Ernst: Das Todesproblem in der stoischen Philosophie. In: *Tübinger Beiträge zur Altertumswissenschaft* 7 (1924)
- Bernath, Klaus: Thomas von Aquin und die Erde. In: Zimmermann, Albert (Hrsg.): *Thomas von Aquin. Werk und Wirkung im Licht neuerer Forschung*. Berlin 1988 (Miscellanea Mediaevalia Bd. 19). S. 175-191
- Bertrand, Élie: *Mémoires historiques et physiques sur les tremblements de terre*. La Haye 1757
- Besterman, Theodore: Voltaire and the Lisbon Earthquake: or, The death of optimism. In: *Voltaire Essays and Another*. London 1962. S. 24-41
- Besterman, Theodore (Hrsg.): *Voltaire: Correspondance*. Bd. 4. Tours 1978
- Bevis, John: *The History and Philosophy of Earthquakes*. London 1757
- <Biblia>: *Die Bibel. Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift*. Stuttgart 1980
- <Biblia>: *Stuttgarter Erklärungsbibel. Die Heilige Schrift nach der Übersetzung Martin Luthers*. Stuttgart 1992
- Birlinger, Anton: *Schwäbische Volks-Lieder. Beitrag zur Sitte und Mundart des schwäbischen Volkes*. Freiburg (Br.) 1864 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1974)
- Birt, T.: Zum Aetna. In: *Philologus* 57 (1898), S. 603-641
- Blixen, Tania: *Afrika, dunkel lockende Welt*. 8. Aufl. Zürich 1986
- Blumenberg, Hans: Das Verhältnis von Natur und Technik als philosophisches Problem. In: *Studium Generale* 4 (1951), S. 461-467
- Blumenberg, Hans: *Die Lesbarkeit der Welt*. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1983

- Bock, E.: Art. Jacques Philippe Lebas. In: Vollmer, Hans (Hrsg.): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*. Bd. 22. Leipzig 1928. S. 498
- Böhme, Gernot: *Alternativen der Wissenschaft*. Frankfurt a. M. 1980
- Böhme, Hartmut: Das Licht als Medium der Kunst. - Über Erfahrungsarmut und ästhetisches Gegenlicht in der technischen Zivilisation. In: *Paragrana* 5 (1996), S. 92-116
- Bormann, P.: Der Beitrag Immanuel Kants zur Entwicklung wissenschaftlicher Vorstellungen über die Natur der Erdbeben. In: Der Direktor des Zentralinstituts für Physik der Erde Potsdam (Hrsg.): *Geschichte der Seismologie, Seismik und Erdzeitenforschung (Tagung in Eisenach vom 5. bis 7. Dezember 1979)*. Potsdam 1981. S. 17-24
- Bornkamm, Günther: Art. σειω/ σεισμός. In: Friedrich, Gerhard (Hrsg.): *Theologisches Wörterbuch zum Neuen Testament*. Bd. 7. Stuttgart 1964. S. 195-199
- Borst, Arno: Das Erdbeben von 1348. Ein historischer Beitrag zur Katastrophenforschung. In: *Historische Zeitschrift* 233 (1981), S. 529-569
- Bourke, Thomas E.: Vorsehung und Katastrophe. Voltaire's 'Poème sur le désastre de Lisbonne' und Kleists 'Erdbeben von Chili'. In: Richter, Karl und Jörg Schönert (Hrsg.): *Walter Müller-Seidel: Klassik und Moderne (Festschrift)*. Stuttgart 1983. S. 228-253
- Braungart, Wolfgang: Emblematische Strukturen im Bänkelsang. Argumentation als Affirmation. In: *Philobiblon* 25 (1981), S. 97-116
- Braungart, Wolfgang (Hrsg.): *Bänkelsang. Texte - Bilder - Kommentare*. Stuttgart 1985
- Bredenkamp, Horst: Die Erde als Lebewesen. In: *kritische berichte* 9.4/5 (1981), S. 5-37
- Breidert, Wolfgang (Hrsg.): *Die Erschütterung der vollkommenen Welt. Die Wirkung des Erdbebens von Lissabon im Spiegel europäischer Zeitgenossen*. Darmstadt 1994
- Brieger, Peter H.: *The Trinity College Apocalypse. An Introduction and Description*. London 1967
- Brock, Bazon: Musealisierung - Eine Form der experimentellen Geschichtsschreibung. In: Zacharias, Wolfgang (Hrsg.): *Zeitphänomen Musealisierung. Das Verschwinden der Gegenwart und die Konstruktion der Erinnerung*. Essen 1990. S. 51-56
- Brooks, Richard A.: *Voltaire and Leibniz*. Genf 1964
- Brown, Norman O.: *Love's Body*. München 1977
- Brüggemann, Fritz (Hrsg.): *Bänkelesang und Singspiel vor Goethe*. Leipzig 1937 (Deutsche Literatur. Reihe Aufklärung Bd. 10)
- Büchner, Karl: Art. P. Vergilius Maro. In: Ziegler, Konrat (Hrsg.): *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*. Zweite Reihe, 15. Halbband. Stuttgart 1955. S. 1021-1264
- Burda, Hubert: *Die Ruine in den Bildern Hubert Roberts*. München 1967
- Burger, Harald: *Sprache der Massenmedien*. Berlin 1984
- <B.Z.> (1995a): Angstschreie: Das ist das Ende der Welt! In: *B.Z.* (1995-01-18), S. 2-3
- <B.Z.> (1995b): Das Killer-Beben. In: *B.Z.* (1995-01-18), S. 1
- Capelle, Wilhelm: Zur antiken Theodizee. In: *Archiv für Geschichte der Philosophie* 20 (1906), S. 173-195
- Capelle, Wilhelm: Erdbeben im Altertum. In: *Neue Jahrbücher klassisches Altertum, Geschichte und deutsche Literatur* 21 (1908), S. 603-633
- Capelle, Wilhelm: Art. Erdbebenforschung. In: Kroll, Wilhelm (Hrsg.): *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*. Suppl. Bd. IV. Stuttgart 1924. S. 344-374
- Capelle, Wilhelm: Art. Meteorologie. In: Kroll, Wilhelm (Hrsg.): *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*. Suppl. Bd. VI. Stuttgart 1935. S. 315-358
- Cassirer, Ernst: *Kants Leben und Lehre*. Berlin 1918 (Immanuel Kants Werke Bd. 11)

- Cassirer, Ernst: *Die Philosophie der Aufklärung*. Tübingen 1932
- Chadraba, R.: Art. Apokalypse des Johannes. In: Kirschbaum, Engelbert (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie*. Bd. 1. Freiburg (Br.) 1968. S. 124-142
- Cheesman, Tom: *The Shocking Ballad Picture Show. German Popular Literature and Cultural History*. Oxford 1994
- Cheke, Marcus: *Dictator of Portugal. A Life of the Marquis of Pombal 1699-1782*. London 1938
- Cheneval, Francis und Ruedi Imbach (Hrsg.): *Thomas von Aquin: Prologe zu den Aristoteles-Kommentaren*. Frankfurt a. M. 1993
- Chenu, Marie-Dominique: *Das Werk des heiligen Thomas von Aquin*. Heidelberg 1960
- Clarke, Arthur C.: *Profiles of the Future. An Inquiry into the Limits of the Possible*. Vmtl. 2. Aufl. New York 1973
- Clarke, Arthur C. und Mike McQuay: *Richter 10*. London 1996
- Clerke, Agnes Mary: Art. John Michell. In: Lee, Sidney (Hrsg.): *Dictionary of National Biography*. Bd. 37. London 1894. S. 333-334
- Davison, Charles: *The Founders of Seismology*. Cambridge 1927 (Reprogr. Nachdr.: New York 1978)
- Davison, Charles: *Great Earthquakes*. London 1936
- Davison, Charles: Earthquake Sounds. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 28 (1938), S. 147-161
- Delumeau, Jean: *Angst im Abendland. Die Geschichte kollektiver Ängste im Europa des 14. bis 18. Jahrhunderts*. Hamburg 1985
- <Deutschlandfunk> (1995a): *Nachrichten*. Deutschlandfunk, 1995-01-17 1.00 Uhr. - Radiosendung
- <Deutschlandfunk> (1995b): *Nachrichten*. Deutschlandfunk, 1995-01-17 0.00 Uhr. - Radiosendung
- <Deutschlandfunk> (1995c): *Nachrichten*. Deutschlandfunk, 1995-01-16 23.00 Uhr. - Radiosendung
- Dewey, James und Perry Byerly: The Early History of Seismometry (to 1900). In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 59 (1969), S. 183-227
- Dewey, Melvil und Benjamin A. Custer (Hrsg.): *Decimal Classification and Relative Index*. 19. Aufl. Albany 1979
- Dilke, Emilia: *French Engravers and Draughtsmen of the 18th Century*. London 1902
- Dondaine, A. und L. J. Bataillon: Le Commentaire de Saint Thomas sur les Météores. In: *Archivum Fratrum Praedicatorum* 36 (1966), S. 81-152
- Dunning, Fred W.: *Outline of the new exhibit for the Geological Museum: The Story of the Earth*. London 1968 - (unveröffentlichtes Manuskript)
- Düring, Ingemar: *Aristoteles. Darstellung und Interpretation seines Denkens*. Heidelberg 1966
- Eichler, Ulrike (Hrsg.): *Bänkelsang und Moritat. (Ausstellung der Staatsgalerie Stuttgart, Graphische Sammlung vom 14. Juni-24. August 1975)*. Stuttgart 1975
- Eichrodt, Walther: *Theologie des Alten Testaments*. 5. Aufl. Stuttgart 1964
- Eliade, Mircea: Paradise and Utopia: Mythical Geography and Eschatology. In: Manuel, Frank Edward (Hrsg.): *Utopias and Utopian Thought*. Boston 1967. S. 260-280
- Eliade, Mircea: *Geschichte der religiösen Ideen*. Bd. 2: *Von Gautama Buddha bis zu den Anfängen des Christentums*. Freiburg (Br.) 1979
- Ellington, James W.: Art. Immanuel Kant. In: Gillispie, Charles Coulston (Hrsg.): *Dictionary of Scientific Biography*. Bd. 7. New York 1973. S. 224-235
- Elliott, Robert Carl: *The Shape of Utopia. Studies in a Literary Genre*. Chicago 1970
- Emmerson, Richard K. und Bernard McGinn (Hrsg.): *The Apocalypse in the Middle Ages*. Ithaca 1992a
- Emmerson, Richard K.: The Apocalypse in Medieval Culture. In: Emmerson, Richard K. und Bernard McGinn (Hrsg.): *The Apocalypse in the Middle Ages*. Ithaca 1992b. S. 293-332
- <Encyclopaedia Britannica>: Art. John Michell. In: *Encyclopaedia Britannica*. Bd. 16. 9. Aufl. Edinburgh 1883.

S. 237

Engelhardt, Dietrich von: *Historisches Bewußtsein in der Naturwissenschaft von der Aufklärung bis zum Positivismus*.

Freiburg (Br.) 1979

Engelhardt, J.: Ansichten über die Ursachen der Erdbeben. In: *Gaea* 25 (1889), S. 145-163

Epikur: *The Extant Remains*. Oxford 1926 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1975.)

Eyles, Victor A.: The Extent of Geological Knowledge in the Eighteenth Century, and the Methods by Which It Was Diffused. In: Schneer, Cecil J. (Hrsg.): *Toward a History of Geology*. Cambridge (Mass.) 1969. S. 159-183

<F.A.Z.> (1995a): Bilanz des Schreckens. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (1995-01-18), S. 2

<F.A.Z.> (1995b): In zwanzig Sekunden wurde die Region Kobe zum Katastrophengebiet. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (1995-01-18), S. 7

<F.A.Z.> (1995c): Verschüttete, Verletzte und mehr als tausend Tote bei dem Erdbeben in Japan. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (1995-01-18), S. 1

Feyerabend, Paul: *Wissenschaft als Kunst*. Frankfurt a. M. 1984

Foucault, Michel: Nachwort. In: Flaubert, Gustave: *Die Versuchung des heiligen Antonius*. Frankfurt a. M. 1979.

S. 215-251

Foucault, Michel: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. 13. Aufl. Frankfurt a. M. 1995

Fraenger, Wilhelm (Hrsg.): *Schock schwere Not! Drei Dutzend Moritaten*. Hamburg 1936

Freund, Bärbel und Wolfram Karl Köck: Wissenschaftsvermittlung durch Fernsehen zwischen Information und Unterhaltung. In: Ludes, Peter, Heidemarie Schumacher und Peter Zimmermann (Hrsg.): *Informations- und Dokumentarsendungen*. München 1994 (Geschichte des Fernsehens in der Bundesrepublik Deutschland Bd. 3). S. 175-201

Friedell, Egon: *Kulturgeschichte Ägyptens und des Alten Orients. Leben und Legende der vorchristlichen Seele*. München 1989a

Friedell, Egon: *Kulturgeschichte der Neuzeit. Die Krisis der europäischen Seele von der schwarzen Pest bis zum Ersten Weltkrieg*. München 1989b

Friedell, Egon: *Kulturgeschichte Griechenlands. Leben und Legende der vorchristlichen Seele*. München 1994

Friedman, Michael: *Kant and the Exact Sciences*. Cambridge (Mass.) 1992

Gaillard, Pol: *Voltaire: Candide*. Frankfurt a. M. 1972

Geikie, Sir Archibald: *The Founders of Geology*. 2. Aufl. London 1905

Geikie, Sir Archibald: *Memoir of John Michell*. Cambridge 1918

Gercke, Alfred: Seneca-Studien. In: *Jahrbücher für classische Philologie* Suppl. 22 (1896)

Gerland, G.: Immanuel Kant: Seine geographischen und anthropologischen Arbeiten. In: *Kant-Studien* 10 (1905), S. 1-43 ; 417-547

<Gesangbuch>: *Neues christliches Gesangbuch*. 3. Aufl. Göttingen 1788

Gilbert, Nigel: The Transformation of Research Findings into Scientific Knowledge. In: *Social Studies of Science* 6 (1976), S. 281-306

Gilbert, Nigel: Referencing as Persuasion. In: *Social Studies of Science* 7 (1977), S. 113-122

Gilbert, Nigel und Michael Mulkay: Contexts of Scientific Discourse: Social Accounting in Experimental Papers. In: Knorr, Karin D., Roger Krohn und Richard Whitley (Hrsg.): *The Social Process of Scientific Investigation*. Dordrecht 1981. S. 269-294

Gilbert, Otto: *Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertums*. Leipzig 1907

Gillispie, Charles Coulston: *Genesis and Geology: A Study in the Relations of Scientific Thought, Natural Theology, and Social Opinion in Great Britain, 1790-1850*. 2. Aufl. Cambridge (Mass.) 1969

Gilson, Étienne: *Der Geist der mittelalterlichen Philosophie*. Wien 1950

- Gilson, Étienne: *The Christian Philosophy of St. Thomas Aquinas*. New York 1956
- Ginzberg, Louis: *Legends of the Jews*. Bd. 4. Philadelphia 1913
- Gladigow, Burkhard: Pneumatik und Kosmologie. In: *Philologus* 111 (1967), S. 1-20
- Glasgow University Media Group: *Bad News*. Bd. 1. London 1976
- Glasgow University Media Group: *More Bad News*. London 1980 (Bad News Bd. 2)
- Goethe, Johann Wolfgang von: Materialien zur Geschichte der Farbenlehre. In: Trunz, Erich (Hrsg.): *Goethes Werke (Hamburger Ausgabe)*. Bd. 14. 7. Aufl. München 1982a. S. 7-269
- Goethe, Johann Wolfgang von: Schriften zur Literatur. In: Trunz, Erich (Hrsg.): *Goethes Werke (Hamburger Ausgabe)*. Bd. 12. 10. Aufl. München 1982b. S. 224-364
- Goldberg, Rita: Voltaire, Rousseau, and the Lisbon Earthquake. In: *Eighteenth Century Life*, N. S. 13.2 (1989), S. 1-20
- Golding, Peter und Philip Elliott: *Making the News*. London 1979
- Goodman, Nelson: *Languages of Art: an approach to a theory of symbols*. London 1969
- Görner, Otto: Der Bänkelsang. In: *Mitteldutsche Blätter für Volkskunde* 7 (1932), S. 113-128 ; 156-171
- Grabmann, Martin: *Thomas von Aquin. Eine Einführung in seine Persönlichkeit und Gedankenwelt*. 4. Aufl. Kempten 1920
- Grabmann, Martin: Die Aristoteleskommentare des heiligen Thomas von Aquin. In: *Mittelalterliches Geistesleben. Abhandlungen zur Geschichte der Scholastik und Mystik*. Bd. 1. München 1926. S. 266-313
- Grabmann, Martin: *Die Werke des hl. Thomas von Aquin*. Münster 1931
- Grabmann, Martin: Aristoteles im Werturteil des Mittelalters. In: *Mittelalterliches Geistesleben. Abhandlungen zur Geschichte der Scholastik und Mystik*. Bd. 2. München 1936. S. 63-102
- Grebe, Paul (Hrsg.): *Duden. Etymologie. Herkunftswörterbuch der deutschen Sprache*. Mannheim 1963 (Der Große Duden Bd. 7)
- Greenhalgh, Trisha: Commentary: Scientific heads are not turned by rhetoric. In: *British Medical Journal* 310 (1995), S. 987-988
- Griffin, Miriam T.: *Seneca. A Philosopher in Politics*. Oxford 1967
- Grimal, Pierre: *Seneca. Macht und Ohnmacht des Geistes*. Darmstadt 1978
- Gross, Alan G.: *The Rhetoric of Science*. Cambridge (Mass.) 1990
- Gross, Nikolaus: *Senecas Naturales Quaestiones. Komposition, naturphilosophische Aussage und ihre Quellen*. Stuttgart 1989 (Palingenesia Bd. 27)
- Groys, Boris: *Logik der Sammlung. Am Ende des musealen Zeitalters*. München 1997
- Guidoboni, Emanuela: The Earthquake of December 25, 1222: Analysis of a Myth. In: *Engineering Geology Problems in Seismic Areas* 3 (1986), S. 413-424
- Guidoboni, Emanuela (Hrsg.): *I terremoti prima del Mille in Italia e nell' area mediterranea*. Bologna 1989
- Günther, Horst: Art. Optimismus. In: Ritter, Joachim und Karlfried Gründer (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Bd. 6. Darmstadt 1984. S. 1240-1246
- Günther, Horst: *Das Erdbeben von Lissabon. Oder die Erschütterung aufgeklärter Köpfe*. Berlin 1994
- Gusfield, Joseph: The Literary Rhetoric of Science. In: *American Sociological Review* 41 (1976), S. 16-34
- Gutenberg, Beno: *Grundlagen der Erdbebenkunde*. Berlin 1927
- Hales, Stephen: Some Considerations on the Causes of Earthquakes. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 46 (1750), S. 669-681
- Hamel, Christopher de: *A History of Illuminated Manuscripts*. 2. Aufl. London 1994
- Handke, Peter: *Die Geschichte des Bleistifts*. Frankfurt a. M. 1985
- Hardin, Clyde L.: The Scientific Work of the Reverend John Michell. In: *Annals of Science* 22 (1966), S. 27-47

- Hassall, A. G. und W. O. Hassall: *The Douce Apocalypse with an introduction and notes*. London 1961
- Hebbel, Friedrich: Tagebücher II. In: Fricke, Gerhard, Werner Keller und Karl Pömbacher (Hrsg.): *Friedrich Hebbel: Werke*. Bd. 5. München 1967. S. 7-440
- Heidegger, Martin: Wissenschaft und Besinnung. In: *Vorträge und Aufsätze*. Pfullingen 1954. S. 45-70
- Heidegger, Martin: *Die Technik und die Kehre*. 8. Aufl. Pfullingen 1991 (Opuscula aus Wissenschaft und Dichtung Bd. 1)
- Heidelberger, Michael und Sigrun Thiessen: *Natur und Erfahrung. Von der mittelalterlichen zur neuzeitlichen Naturwissenschaft*. Hamburg 1981
- Heinz-Mohr, Gerd: *Lexikon der Symbole. Bilder und Zeichen der christlichen Kunst*. 3. Aufl. Düsseldorf 1974
- Heinzmann, Richard: *Thomas von Aquin. Eine Einführung in sein Denken*. Stuttgart 1994
- Held, Jutta: *Monument und Volk. Vorrevolutionäre Wahrnehmung in Bildern des ausgehenden Ancien Régime*. Köln 1990 (Europäische Kulturstudien Bd. 1)
- Helmont, Joannes Baptista van: *Opera Omnia*. Frankfurt 1682
- Herder, Johann Gottfried: Vom Geist der Ebräischen Poesie. I. Theil. In: *Johann Gottfried Herder: Sämtliche Werke*. Bd. 11. Berlin 1879 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1967). S. 213-466
- Hermann, Alfred: Art. Erdbeben. In: Klauser, Theodor (Hrsg.): *Reallexikon für Antike und Christentum*. Bd. 5. Stuttgart 1962. S. 1070-1113
- Hesiod: *Theogonia. Opera et dies. Scutum. Fragmenta selecta*. Oxford 1970
- Hielscher, Gebhard: Die Trümmer einer doppelten Illusion. In: *Süddeutsche Zeitung* (1995-01-18), S. 3
- Hildebrandt, Dieter: Candide - Apotheose des Menschenmöglichen. In: Hildebrandt, Dieter (Hrsg.): *Voltaire: Candide*. Frankfurt a. M. 1963. S. 5-31
- Hildebrandt, Richard: *Beiträge zur Erklärung des Gedichtes Aetna*. Leipzig 1900
- Hill, David P. et al.: Earthquake Sounds Generated by Body-Wave Ground Motion. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 66 (1976), S. 1159-1172
- Hirschberg, Ludwig: Moritat und Justiz. In: Eichler, Ulrike (Hrsg.): *Bänkelsang und Moritat*. (Ausstellung der Staatsgalerie Stuttgart, Graphische Sammlung vom 14. Juni - 24. August 1975). Stuttgart 1975. S. 28-42
- Hoffmann, O.: Poseidon. In: *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur* 84 IV. Abteilung Sektion b (1906), S. 8-16
- Hoffmann, Roald: Under the Surface of the Chemical Article. In: *Angewandte Chemie (English ed.)* 27 (1988), S. 1593-1602
- Höhne, Hansjoachim: *Report über Nachrichtenagenturen. Neue Medien geben neue Impulse*. 2. Aufl. Baden-Baden 1984
- Holl, Karl: *Die Naturales Quaestiones des Philosophen Seneca*. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Diss., 1935
- Holton, Gerald: On the Art of Scientific Imagination. In: *Daedalus* 125.2 (1996), S. 183-208
- Homer: *Ilias - Odyssee*. 2. Aufl. München 1982
- Horkheimer, Max: Kant und die Wissenschaften. In: Kopper, Joachim und Rudolf Malter (Hrsg.): *Immanuel Kant zu ehren*. Frankfurt a. M. 1974. S. 376-382
- Horkheimer, Max und Theodor W. Adorno: Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente. In: Tiedemann, Rolf (Hrsg.): *Theodor W. Adorno: Gesammelte Schriften*. Bd. 3. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1984
- Horton, Richard: The rhetoric of research. In: *British Medical Journal* 310 (1995), S. 985-987
- Hübner, Kurt: *Kritik der wissenschaftlichen Vernunft*. 3. Aufl. Freiburg (Br.) 1986
- Huizinga, Johan: *Herbst des Mittelalters. Studien über Lebens- und Geistesformen des 14. und 15. Jahrhunderts in Frankreich und in den Niederlanden*. Stuttgart 1975
- Humboldt, Alexander von: *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Stuttgart 1845

- Ide, Satoshi, Minoru Takeo und Yasuhiro Yoshida: Source Process of the 1995 Kobe Earthquake: Determination of Spatio-Temporal Slip Distribution by Bayesian Modeling. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 86 (1996), S. 547-566
- Ideler, Julius Ludwig (Hrsg.): *Aristotelis Meteorologicorum libri IV*. Bd. 1. Leipzig 1834
- Jacob, Georg: Zur Geschichte des Bänkelsangs. In: *Litterae Orientales* 41 (1930), S. 3-15
- Jaeger, Werner: *Aristoteles. Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*. 2. Aufl. Berlin 1955
- Jaki, Stanley L.: Introduction. In: *Immanuel Kant: Universal Natural History and Theory of the Heavens*. Edinburgh 1981. S. 1-76
- Jakob, Uwe: Sigi Held: Bei uns wackelten die Wände. In: *B.Z.* (1995-01-18), S. 2
- James, Montague Rhodes: *The Western Manuscripts in the Library of Trinity College Cambridge. A descriptive catalogue*. Bd. 2. Cambridge 1901
- James, Montague Rhodes: *A Descriptive Catalogue of the Library of Samuel Pepys. Part III: Medieval Manuscripts*. London 1923
- James, Montague Rhodes: *The Apocalypse in Art*. London 1931
- Jeremias, Jörg: *Theophanie. Die Geschichte einer alttestamentlichen Gattung*. Neukirchen 1965 (Wissenschaftliche Monographien zum Alten und Neuen Testament Bd. 10)
- <Johannes Apostolus>: *The Trinity College Apocalypse*. London 1967
- <Johannes Apostolus>: *Apokalypse - MS Douce 180. Vollständige Faksimile-Ausgabe im Originalformat der Handschrift MS Douce 180 aus dem Besitz der Bodleian Library - Oxford*. Graz 1983
- Kamphausen, Georg und Thomas Schnelle: *Die Romantik als naturwissenschaftliche Bewegung. Zur Entwicklung eines neuen Wissenschaftsverständnisses*. Bielefeld 1979 (Report Wissenschaftsforschung Bd. 14)
- Kant, Immanuel: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechanistischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes, nach Newtonischen Grundsätzen abgehandelt. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 1. Berlin 1910a. S. 215-368
- Kant, Immanuel: Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755ten Jahres einen großen Theil der Erde erschüttert hat. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 1. Berlin 1910b. S. 429-461
- Kant, Immanuel: M. Immanuel Kants fortgesetzte Betrachtung der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erdererschütterungen. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 1. Berlin 1910c. S. 463-472
- Kant, Immanuel: Von den Ursachen der Erderschütterungen bei Gelegenheit des Unglücks, welches die westliche Länder von Europa gegen Ende des vorigen Jahres betroffen hat. In: Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 1. Berlin 1910d. S. 417-427
- Kant, Immanuel: Versuch einiger Betrachtungen über den Optimismus. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 2. Berlin 1912. S. 27-35
- Kant, Immanuel: Kritik der Urteilstkraft. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 5. Berlin 1913. S. 165-485
- Kant, Immanuel: Über das Mißlingen aller philosophischen Versuche in der Theodicee. In: Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Kant's gesammelte Schriften*. Bd. 8. Berlin 1923. S. 253-271
- Kavanagh, Gaynor: Dreams and nightmares: science museum provision in Britain. In: Durant, John (Hrsg.): *Museums and the public understanding of science*. London 1992. S. 81-87
- Kemmerer, Arthur: *Das Erdbeben von Lissabon in seiner Beziehung zum Problem des Übels in der Welt*. Frankfurt a. M.,



- Diss., 1958
- Kendrick, Thomas Downing: *The Lisbon Earthquake*. London 1956
- Kenyon, Frederic G.: *Books and Readers in Ancient Greece and Rome*. Oxford 1932
- Kerényi, Karl: *Die Mythologie der Griechen*. Zürich 1951
- Kerényi, Karl: Ursinn und Sinnwandel des Utopischen. In: Portmann, Adolf (Hrsg.): *Vom Sinn der Utopie*. Zürich 1964 (Eranos-Jahrbuch 1963). S. 9-29
- Kertz, Walter: *Einführung in die Geophysik. Bd. 1: Erdkörper*. Mannheim 1969
- Kiernan, Colm: Science and the Enlightenment in eighteenth-century France. In: *Studies on Voltaire and the Eighteenth-Century* 59 (1968)
- Kirk, Geoffrey S., John E. Raven und Malcom Schofield: *Die vorsokratischen Philosophen. Einführung, Texte und Kommentar*. Stuttgart 1994
- Klein, Peter: *Kommentar zu: Apokalypse - MS Douce 180. Vollständige Faksimile-Ausgabe im Originalformat der Handschrift MS Douce 180 aus dem Besitz der Bodleian Library*. Graz 1983
- Knoche, Ulrich: Der Philosoph Seneca. In: Ehlers, Widu-Wolfgang (Hrsg.): *Ulrich Knoche: Ausgewählte Kleine Schriften*. Frankfurt a. M. 1986. S. 336-362
- Knorr-Cetina, Karin: *Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Wissenschaft*. Frankfurt a. M. 1984
- Konersmann, Ralf (Hrsg.): *Kritik des Sebens*. Leipzig 1997
- Kopal, Zdeněk: Art. John Michell. In: Gillispie, Charles Coulston (Hrsg.): *Dictionary of Scientific Biography*. Bd. 9. New York 1974. S. 370-371
- <Koran>: *Der Koran*. 2. Aufl. Stuttgart 1982
- Korsmeyer, Carolyn: Is Pangloss Leibniz? In: *Philosophy and Literature* 1 (1977), S. 201-208
- Kozák, Jan und Peter Schmidt: Abbildungen seismologischen Inhalts in europäischen Drucken des 15. bis 18. Jahrhunderts. In: Der Direktor des Zentralinstituts für Physik der Erde Potsdam (Hrsg.): *Geschichte der Seismologie, Seismik und Erdzeitenforschung (Tagung in Eisenach vom 5. bis 7. Dezember 1979)*. Potsdam 1981. S. 86-98
- Kozák, Jan und Marie-Claude Thompson: *Historical Earthquakes in Europe*. Zürich 1991 (Swiss Reinsurance Company)
- Kratz, Reinhard: Art. σεισμός/ σειώ. In: Balz, Horst und Gerhard Schneider (Hrsg.): *Exegetisches Wörterbuch zum Neuen Testament*. Bd. 3. 2. Aufl. Stuttgart 1992. S. 563-566
- Kraus, Karl: Die Kultur im Dienste des Kaufmanns. In: *Die Fackel* 873-875 (1932), S. 1-44
- Kraus, Theodor: *Lebendiges Pompeji: Pompeji und Herculaneum - Antlitz und Schicksal zweier antiker Städte*. Köln 1973
- Kretschmer, Paul: Zur Geschichte der griechischen Dialekte. In: *Glotta* 1 (1909), S. 9-59
- Krolzik, Udo: Das physikotheologische Naturverständnis und sein Einfluß auf das naturwissenschaftliche Denken im 18. Jahrhundert. In: *Medizinhistorisches Journal* 15 (1980), S. 90-102
- Krolzik, Udo: Christliche Wurzeln der neuzeitlichen Naturwissenschaften und ihres Naturbegriffs. In: *Vestigiae Bibliae (Jahrbuch des Bibelarchivs Hamburg)* 6 (1984), S. 284-308
- Kümmel, Werner Georg: *Einleitung in das Neue Testament*. 20. Aufl. Heidelberg 1980
- Kutschmann, Werner: *Der Naturwissenschaftler und sein Körper. Die Rolle der 'inneren Natur' in der experimentellen Naturwissenschaft der frühen Neuzeit*. Frankfurt a. M. 1986a
- Kutschmann, Werner: Von der Natursprache zur Warensprache. Die Sprache der Naturwissenschaften zwischen Objektivität und sinnlicher Verlockung. In: Bungarten, Theo (Hrsg.): *Wissenschaftssprache und Gesellschaft. Aspekte der wissenschaftlichen Kommunikation und des Wissenstransfers in der heutigen Zeit*. Hamburg 1986b. S. 94-112
- Le Bas, Jacques Philippe: *Collecão de algumas ruínas de Lisboa causadas pelo terremoto e pelo fogo do primeiro de Novembro do*

- anno 1755/ *Recueil des plus belles ruines de Lisbonne causées par le tremblement et par le feu du premier Novembre 1755*. Paris 1757
- Leigh, R. A.: From the Inégalité to Candide: notes on a desultory dialogue between Rousseau and Voltaire (1755-1759). In: Barber, W. H. et al. (Hrsg.): *The Age of the Enlightenment*. Edinburgh 1967. S. 66-92
- Lempp, Otto: *Das Problem der Theodicee in der Philosophie und Literatur des 18. Jahrhunderts bis auf Kant und Schiller*. Leipzig 1910 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1976)
- Loades, Ann: Kant's Concern with Theodicy. In: *The Journal of Theological Studies*, N. S. 26 (1975), S. 361-376
- Locke, David: *Science as Writing*. New Haven 1992
- Lovelock, James: *The Ages of Gaia. A Biography of Our Living Earth*. Oxford 1988
- Ludes, Peter: Vom neuen Stüchwortgeber zum überforderten Welterklärer und Synchron-Regisseur: Nachrichtensendungen. In: Ludes, Peter, Heidemarie Schumacher und Peter Zimmermann (Hrsg.): *Informations- und Dokumentarsendungen*. München 1994 (Geschichte des Fernsehens in der Bundesrepublik Deutschland Bd. 3). S. 17-90
- Lukrez: *De rerum natura*. Bd. 2. Berlin 1924
- Lütgert, Wilhelm: *Die Erschütterung des Optimismus durch das Erdbeben von Lissabon*. Gütersloh 1901 (Beiträge zur Förderung christlicher Theologie Bd. 5, 3)
- Lyell, Charles: *Principles of Geology*. London 1830 (Reprogr. Nachdr.: Chicago 1990)
- Maas, G.: Ältere Anschauungen über die Ursachen der Erdbeben. In: *Naturwissenschaftliche Wochenschrift* 10 (1895), S. 201-206
- Manuel, Frank E. und Fritzie P. Manuel: *Utopian Thought in the Western World*. Cambridge (Mass.) 1979
- Marks, Richard und Nigel Morgan: *Englische Buchmalerei der Gotik (1200-1500)*. München 1980
- Markus, Gyorgy: Why Is there No Hermeneutics of Natural Sciences? Some Preliminary Theses. In: *Science in Context* 1 (1987), S. 5-51
- Marmo, Constantino: La teoria del terremoto da Isidoro di Siviglia alla rinascita carolingia. In: Guidoboni, Emanuela (Hrsg.): *I terremoti prima del Mille in Italia e nell' area mediterranea*. Bologna 1989. S. 322-330
- Maurach, Gregor: Zur Eigenart und Herkunft von Senecas Methode in den Naturales Quaestiones. In: *Hermes* 93 (1965), S. 357-369
- Mayer, Hans: Voltaire und sein Candide. In: Voltaire: *Candide oder der Optimismus*. München 1989. S. 155-167
- Mayer-Rosa, Dieter: *Erdbeben: Entstehung, Risiko und Hilfe*. Bern 1986
- McCormmach, Russel: John Michell and Henry Cavendish: Weighing the Stars. In: *The British Journal for the History of Science* 4 (1968/ 1969), S. 126-155
- McKenzie, John L.: God and Nature in the Old Testament. In: *The Catholic Biblical Quarterly* 14 (1952), S. 18-39
- McKitterick, Rosamond und Richard Beadle (Hrsg.): *Catalogue of the Pepys Library at Magdalene College Cambridge. Vol. V: Manuscripts. Part i: Medieval*. Cambridge 1992
- McLuhan, Marshall: *The Mechanical Bride. Folklore of Industrial Man*. New York 1951
- McLuhan, Marshall: *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York 1964
- McLuhan, Marshall: *Counterblast*. London 1970
- McLuhan, Marshall und Eric McLuhan: *Laws of Media*. The New Science. Toronto 1988
- McQuail, Denis: *Mass Communication Theory. An Introduction*. 3. Aufl. London 1994
- Medawar, Peter Brian: *Advice to a Young Scientist*. New York 1981
- Mendelssohn, Moses und Gotthold Ephraim Lessing: *Pope ein Metaphysiker!* Bern 1787 (Beilage zu den Analekten für die Literatur)
- Meyer, Paul: Version anglo-normande en vers de l'Apocalypse. In: *Romania* 25 (1896), S. 174-257

- Michell, John: *A Treatise of Artificial Magnets; in which is shewn an easy way of improving the natural ones*. Cambridge 1750
- Michell, John: Conjectures concerning the cause, and observation, upon the phaenomena of earthquakes. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 51 (1760), S. 566-634
- Minnis, Alastair J.: *Medieval Theory of Authorship. Scholastic literary attitudes in the later Middle Ages*. London 1984
- Mortier, Roland: *La poétique des ruines en France: ses origines, ses variations de la Renaissance à Victor Hugo*. Genf 1974 (Histoire des idées et critique littéraire Bd. 144)
- Muckenhaupt, Manfred: Spielarten des Informierens in Nachrichtensendungen. In: Hermann, Ingo und Anna-Louise Heygster (Hrsg.): *Sprache im Fernsehen. Spontan? - Konkret? - Korrekt? Annäherung an das Thema*. Mainz 1981 (Mainzer Tage der Fernseh-Kritik Bd. 13). S. 211-245
- Münscher, Karl: Senecas Werke: Untersuchungen zur Abfassungszeit und Echtheit. In: *Philologus Supplement* 16.1 (1922)
- Nagel, Manfred: Art. Science Fiction. In: Kohlschmidt, Werner und Wolfgang Mohr (Hrsg.): *Reallexikon der deutschen Literaturgeschichte*. Bd. 3. 2. Aufl. Berlin 1977. S. 795-801
- Naumann, Hans: Studien über den Bänkelsang. In: *Primitive Gemeinschaftskultur. Beiträge zur Volkskunde und Mythologie*. Jena 1921. S. 168-190
- Nevill, Ralph: *French Prints of the Eighteenth Century*. London 1908
- Nietzsche, Friedrich: Die fröhliche Wissenschaft. In: Colli, Giorgio und Mazzino Montinari (Hrsg.): *Friedrich Nietzsche: Sämtliche Werke (Kritische Studienausgabe)*. Bd. 3. 2. Aufl. München 1988a. S. 343-651
- Nietzsche, Friedrich: Menschliches, Allzumenschliches. In: Colli, Giorgio und Mazzino Montinari (Hrsg.): *Friedrich Nietzsche: Sämtliche Werke (Kritische Studienausgabe)*. Bd. 2. 2. Aufl. München 1988b
- Nilsson, Martin P.: *Geschichte der griechischen Religion. Bd. 1: Die Religion Griechenlands bis auf die griechische Wissenschaft*. 2. Aufl. München 1955
- Oder, Eugen: Ein angebliches Bruchstück Demokrits über die Entdeckung unterirdischer Quellen. In: *Philologus Supplement* 7 (1899), S. 229-384
- Odrich, Barbara: Japans Behörden rechnen mit Erdbebenschäden in Milliardenhöhe. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (1995-01-18), S. 11 ; 13
- Oeser, Erhard: Historical Earthquake Theories from Aristotle to Kant. In: Gutdeutsch, Rudolf, Gottfried Grünthal und Roger Musson (Hrsg.): *Historical Earthquakes in Central Europe*. Wien 1992 (Abhandlungen der geologischen Bundesanstalt Bd. 48). S. 12-31
- Ohler, Annemarie: *Mythologische Elemente im Alten Testament*. Düsseldorf 1969
- Orieux, Jean: *Das Leben des Voltaire*. Frankfurt a. M. 1968
- Otto, Walter F.: *Theophrastus. Der Geist der altgriechischen Religion*. Hamburg 1956
- Otto, Walter F.: *Die Götter Griechenlands. Das Bild des Göttlichen im Spiegel des griechischen Geistes*. 5. Aufl. Frankfurt a. M. 1961
- Owens, Joseph: Aquinas as Aristotelian Commentator. In: Maurer, Armand A. und Étienne Gilson (Hrsg.): *St. Thomas Aquinas 1274-1974: Commemorative Studies*. Bd. 1. Toronto 1974. S. 213-238
- Pächt, Otto: *Buchmalerei des Mittelalters. Eine Einführung*. München 1984
- Paisley, P. B. und David R. Oldroyd: Science in the Silver Age: Aetna, a Classical Theory of Volcanic Activity. In: *Centaurus* 23 (1979), S. 1-20
- Paul, Günter: Ohnmächtig. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (1995-01-18), S. 1
- Pax, Elpidius: *ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ. Ein religionsgeschichtlicher Beitrag zur biblischen Theologie*. München 1955 (Münchener Theologische Studien Bd I. 10)
- Petzoldt, Leander: *Bänkelsang. Vom historischen Bänkelsang zum literarischen Chanson*. Stuttgart 1974

- Petzoldt, Leander (Hrsg.): *Die freudlose Muse. Texte, Lieder und Bilder zum historischen Bänkelsang*. Stuttgart 1978
- Philipp, Wolfgang: Physicotheology in the age of Enlightenment: appearance and history. In: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century* 57 (1967), S. 1233-1267
- Philo, Greg et al.: *Really Bad News*. London 1982
- <Philosophical Transactions>: Being an Appendix to Those for the Year 1750. Consisting of a Collection of several Papers laid before the Royal Society, concerning several Earthquakes felt in England, and some neighbouring Countries, in the Year 1750. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 46 (1750), S. 601-750
- <Philosophical Transactions>: An extraordinary and surprising Agitation of the Waters, though without any perceptible Motions of the Earth, having been observed in various Parts of the Island ... In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 49 (1755), S. 351-444
- Picht, Georg: Die Epiphanie der Ewigen Gegenwart: Wahrheit, Sein und Erscheinung bei Parmenides. In: *Wahrheit - Vernunft - Verantwortung. Philosophische Studien*. Stuttgart 1969a. S. 36-86
- Picht, Georg: Die Erfahrung der Geschichte. In: *Wahrheit - Vernunft - Verantwortung. Philosophische Studien*. Stuttgart 1969b. S. 281-317
- Picht, Georg: *Mut zur Utopie. Die großen Zukunftsaufgaben*. München 1969c
- Picht, Georg: *Aristoteles "De anima"*. Stuttgart 1987
- Picht, Georg: *Der Begriff der Natur und seine Geschichte*. 2. Aufl. Stuttgart 1990a
- Picht, Georg: *Kunst und Mythos*. 3. Aufl. Stuttgart 1990b
- Picht, Georg: *Glauben und Wissen*. Stuttgart 1991
- Pieper, Josef: *Thomas von Aquin. Leben und Werk*. 3. Aufl. München 1986
- Plinius Secundus, Gaius: *Historia naturalis - Naturkunde. Buch 2: Kosmologie*. Darmstadt 1973
- Pope, Alexander: *An Essay on Man*. London 1734 (Reprogr. Nachdr.: Manston, 1969)
- Porter, Roy: *The Making of Geology: Earth Science in Britain 1660-1815*. Cambridge 1977
- Preller, Ludwig: *Griechische Mythologie*. 4. Aufl. Berlin 1894
- Pressouyre, Sylvia: Art. Ruine. In: Kirschbaum, Engelbert (Hrsg.): *Lexikon der christlichen Ikonographie*. Bd. 3. Freiburg (Br.) 1971. S. 574
- Rahmer, Moritz: *Die biblische Erdbebentheorie. Eine exegetische Studie*. Magdeburg 1881
- Reinhardt, Karl: *Poseidonios*. München 1921
- Reinhardt, Karl: *Kosmos und Sympathie. Neue Untersuchungen über Poseidonios*. München 1926
- Reuschle, G.: Kant und die Naturwissenschaft, mit besonderer Rücksicht auf neuere Forschungen. In: *Deutsche Vierteljahrs-Schrift* 31.2 (1868), S. 50-102
- Richter, Lukas (Hrsg.): *Die schreckliche Pulver-Explosion zu Harburg und andere Echte und Wahrbafte Moritaten*. Berlin 1972
- Riedel, Karl Veit: *Der Bänkelsang. Wesen und Funktion einer volkstümlichen Kunst*. Hamburg 1963 (Volkskundliche Studien Bd. 1)
- Rikitake, Tsuneji: *Earthquake Prediction*. Amsterdam 1976
- Ringgren, Helmer: Art. Apokalyptik. II. Jüdische Apokalyptik. In: Galling, Kurt (Hrsg.): *Die Religion in Geschichte und Gegenwart. Handwörterbuch für Theologie und Religionswissenschaft*. Bd. 1. 3. Aufl. Tübingen 1957. S. 464-466
- Ringgren, Helmer: Einige Schilderungen des göttlichen Zorns. In: Würthwein, Ernst und Otto Kaiser (Hrsg.): *Tradition und Situation. Festschrift Artur Weiser*. Göttingen 1963. S. 107-113
- Ringshausen, Karl Wilhelm: *Poseidonios - Asklepiodot - Seneca und ihre Anschauungen über Erdbeben und Vulkane*. München, Diss., 1929

- Rock, Paul: News as eternal recurrence. In: Cohen, Stanley und Jock Young (Hrsg.): *The manufacture of news. Social problems, deviance and the mass media*. London 1973. S. 73-80
- Roeh, Itzhak und Saul Feldman: The rhetoric of numbers in frontpage journalism: How numbers contribute to the melodramatic in the popular press. In: *Text* 4 (1984), S. 347-368
- Rohrer, Berthold: *Das Erdbeben von Lissabon in der französischen Literatur des achtzehnten Jahrhunderts*. Heidelberg 1933
- Rollin, Charles: *Histoire ancienne des Egyptiens, des Carthagénois, des Assyriens, des Babyloniens, des Medes et des Perses, des Macedoniens, des Grecs*. Bd. 4. Paris 1740
- Ross, W. David: *Aristotle's Metaphysics*. Oxford 1924 (Reprogr. Nachdr.: Oxford 1966)
- Rosso, Corrado: Kant, Voltaire, optimisme et tremblement de terre. In: Brockmeier, Peter, Roland Desné und Jürgen Voss (Hrsg.): *Voltaire und Deutschland*. Stuttgart 1979. S. 373-383
- Rothacker, Erich: *Das "Buch der Natur". Materialien und Grundsätzliches zur Metapherngeschichte*. Bonn 1979
- Rousseau, Jean Jaques: Rousseau à François-Marie Arouet de Voltaire (Lettre 424). In: Leigh, R. A. (Hrsg.): *Correspondance complète de Jean Jacques Rousseau*. Bd. 4. Genf 1967. S. 37-50
- Rudwick, Martin J. S.: The Emergence of a Visual Language for Geological Science 1760-1840. In: *History of Science* 14 (1976), S. 149-195
- Schachermeyr, Fritz: *Poseidon und die Entstehung des griechischen Götterglaubens*. Salzburg 1950
- Schaeffler, Richard: Religiöse Kreativität und Säkularisierung in Europa seit der Aufklärung. In: Eliade, Mircea: *Geschichte der religiösen Ideen*. Bd. 3.2: *Vom Zeitalter der Entdeckungen bis zur Gegenwart*. Freiburg (Br.) 1991. S. 410-447
- Schapiro, Meyer: *Words and Pictures. On the Literal and the Symbolic in the Illustration of a Text*. Den Haag 1973
- Schenda, Rudolf: Der italienische Bänkelsang heute. In: *Zeitschrift für Volkskunde* 63 (1967), S. 17-39
- Schenda, Rudolf: *Volke ohne Buch. Studien zur Sozialgeschichte der populären Lesestoffe 1770-1910*. Frankfurt a. M. 1970 (Studien zur Philosophie und Literatur des neunzehnten Jahrhunderts Bd. 5)
- Schiller, Gertrud: *Ikongraphie der christlichen Kunst*. Bd. 5 : *Die Apokalypse des Johannes (Bildteil)*. Gütersloh 1991
- Schöne, Gustav Hermann: Die Stellung Immanuel Kants innerhalb der geographischen Wissenschaft. In: *Altpreu-sische Monatsschrift*, N. F. 33 (1896), S. 217-296
- Schudson, Michael: The Politics of Narrative Form: The Emergence of News Conventions in Print and Television. In: *Daedalus* 111.4 (1982), S. 97-112
- Schulz, Winfried: *Die Konstruktion von Realität in den Nachrichtenmedien. Analyse der aktuellen Berichterstattung*. Freiburg (Br.) 1976 (Alber-Broschur Kommunikation Bd. 4)
- Schwonke, Martin: Vom 'Leitbild des Handelns' zur prognostischen Orientierung. In: Neusüss, Arnhelm (Hrsg.): *Utopia. Begriff und Phänomen des Utopischen*. 2. Aufl. Neuwied 1972. S. 235-262
- Sedlmayr, Hans: *Die Entstehung der Kathedrale*. Zürich 1950
- Seemann, Erich: Art. Bänkelsänger. In: Kohlschmidt, Werner und Wolfgang Mohr (Hrsg.): *Reallexikon der deutschen Literaturgeschichte*. Bd. 1. Berlin 1958. S. 128-129
- Seneca, L. Annaeus: *Questions Naturelles*. Paris 1929
- Seneca, L. Annaeus: De vita beata. In: Rosenbach, Manfred (Hrsg.): *L. Annaeus Seneca: Philosophische Schriften*. Bd. 2. Darmstadt 1971. S. 1-77
- Seneca, L. Annaeus: *Naturales Quaestiones*. Bd. 2. London 1972 (Seneca in Ten Volumes Bd. 10)
- Seneca, L. Annaeus: Ad Lucilium. Epistulae morales. LXX-CXXIV. In: Rosenbach, Manfred (Hrsg.): *L. Annaeus Seneca: Philosophische Schriften*. Bd. 4. Darmstadt 1984
- Seneca, L. Annaeus: *Naturwissenschaftliche Untersuchungen in acht Büchern*. Würzburg 1990
- Seneca, L. Annaeus: *Naturwissenschaftliche Untersuchungen*. Darmstadt 1995

- Sjöberg, Yves: *Bibliothèque Nationale, Département des Estampes: Inventaire du Fonds Français Graveurs du XVIIIe siècle*. Bd. 13. Paris 1974
- Skelton, R. A.: Cartography. In: Singer, Charles et al. (Hrsg.): *A History of Technology*. Bd. 4. Oxford 1958. S. 596-628
- Sloterdijk, Peter: *Kritik der zynischen Vernunft*. Frankfurt a. M. 1983
- Solmsen, Friedrich: *Aristotle's System of the Physical World*. Ithaca 1960
- Sontag, Susan: *Über Fotografie*. Frankfurt a. M. 1980
- Stackelberg, Jürgen von: *Weltliteratur in deutscher Übersetzung. Vergleichende Analysen*. München 1978
- Stahl, Gisela: *Aufbau, Darstellungsform und philosophischer Gehalt der naturales quaestiones des L. A. Seneca*. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Diss., 1960
- Stahl, Gisela: Die Naturales Quaestiones Senecas. Ein Beitrag zum Spiritualisierungsprozeß der römischen Stoa. In: *Hermes* 92 (1964), S. 425-454
- Stegmann, Otto: *Die Anschauungen des Mittelalters über die endogenen Erscheinungen der Erde*. Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen, Diss., 1913
- Steinbrugge, Karl V.: A Catalog of Earthquake Related Sounds. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 64 (1974), S. 1409-1417
- Sternitzke, Erwin: *Der stilisierte Bänkelsang*. Philipps-Universität zu Marburg, Diss., 1933
- Strabo: *Erdbeschreibung in 17 Büchern*. Bd. 1. Berlin 1831 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1988)
- Straßner, Erich: *Fernsehnachrichten. Eine Produktions-, Produkt- und Rezeptionsanalyse*. Tübingen 1982 (Medien in Forschung + Unterricht. Serie A Bd. 8)
- Strohm, Hans: Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der aristotelischen Meteorologie. In: *Philologus* Suppl. 28.1 (1935)
- Strunz, Franz: *Geschichte der Naturwissenschaften des Mittelalters*. Stuttgart 1910 (Reprogr. Nachdr.: Hildesheim 1972)
- Suerbaum, Ulrich, Ulrich Broich und Raimund Borgmeier: *Science Fiction. Theorie und Geschichte, Themen und Typen, Formen und Weltbild*. Stuttgart 1981
- Suvin, Darko: *Metamorphoses of Science Fiction. On the Poetics and History of a Literary Genre*. New Haven 1979
- Taylor, John G.: *Eighteenth-Century Earthquake Theories: A Case-History Investigation into the Character of the Study of the Earth in the Enlightenment*. University of Oklahoma, Diss., 1975
- <taz> (1995): Die Erde schüttelt Kobe ab. In: *die tageszeitung* (1995-01-18), S. 1
- <The Natural History Museum>: *A Visitor's Guide: The power within*. London [1996] - (Faltblatt)
- Thomas von Aquin: *Opera Omnia*. Bd. 3 : *Commentaria in libros Aristotelis de caelo et mundo, de generatione et corruptione et meteorologicorum*. Rom 1886 (Leonina-Ausgabe)
- Thomas von Aquin: *Des hl. Thomas von Aquino Untersuchungen über die Wahrheit*. Freiburg (Br.) 1955
- Thomas von Aquin: *Opera Omnia*. Bd. 47 : *Sententia libri ethicorum*. Rom 1969 (Leonina-Ausgabe)
- Thomas von Aquin: *Opera Omnia*. Bd. 22 : *Quaestiones disputatae de veritate (Vol. 3)*. Rom 1976a (Leonina-Ausgabe)
- Thomas von Aquin: *Opera Omnia*. Bd. 43 : *Opuscula IV*. Rom 1976b (Leonina-Ausgabe)
- Thompson, Marie-Claude und Jan Kozák: Images des tremblements de terre du passé. In: *115e Congrès national des sociétés savantes: L' image et la Science* (Avignon 1990). S. 53-65
- Toulmin, Stephen: The Construal of Reality: Criticism in Modern and Postmodern Science. In: *Critical Inquiry* 9 (1982), S. 93-111
- Tributsch, Helmut: *Wenn die Schlangen erwachen*. Stuttgart 1978
- Valéry, Paul: *Schlimme Gedanken und andere*. Frankfurt a. M. 1963
- Vergil: *Aeneid*. Bd. 3. Oxford 1962

- Voltaire: Poème sur le désastre de Lisbonne. In: *Voltaire: Œuvres complètes*. Bd. 9. Paris 1877. S. 465-480
- Voltaire: *Candide ou l'optimisme*. Paris 1931
- Voltaire: Voltaire to Jean Jacques Rousseau (Letter D 6479). In: Besterman, Theodore (Hrsg.): *The Complete Works of Voltaire*. Bd. 100. Banbury 1971. S. 290
- Voltaire: Candide oder Der Glaube an die beste aller Welten. In: *Sämtliche Romane und Erzählungen*. München 1993. S. 176-287
- Voltaire: Gedicht über die Katastrophe von Lissabon. In: Breidert, Wolfgang (Hrsg.): *Die Erschütterung der vollkommenen Welt*. Darmstadt 1994. S. 58-73
- Vorländer, Karl: *Immanuel Kant. Der Mann und das Werk*. 2. Aufl. Hamburg 1977
- Wade, Ira O.: *Voltaire and Candide. A Study in the Fusion of History, Art and Philosophy*. Princeton 1959
- Waiblinger, Franz Peter: *Senecas Naturales Quaestiones. Griechische Wissenschaft und römische Form*. München 1977 (Zetemata Bd. 70)
- Waldherr, Gerhard: *Erdbeben - Das außergewöhnliche Normale. Zur Rezeption seismischer Aktivitäten in literarischen Quellen vom 4. Jahrhundert v. Chr. bis zum 4. Jahrhundert n. Chr.* Stuttgart 1997 (Geographica Historica Bd. 9)
- Waschkies, Hans-Joachim: *Physik und Physiktheologie des jungen Kant. Die Vorgeschichte seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels*. Amsterdam 1987 (Bochumer Studien zur Philosophie Bd. 8)
- Weinrich, Harald: Literaturgeschichte eines Weltereignisses: Das Erdbeben von Lissabon. In: *Literatur für Leser. Essays und Aufsätze zur Literaturwissenschaft*. Stuttgart 1971. S. 64-76
- Weisheipl, James A.: *Thomas von Aquin. Sein Leben und seine Theologie*. Graz 1980
- Weitzmann, Kurt: *Illustrations in Roll and Codex. A Study of the Origin and Method of Text Illustration*. 2. Aufl. Princeton 1970
- Wilamowitz-Moellendorff, Ulrich von: *Der Glaube der Hellenen*. 3. Aufl. Darmstadt 1959
- Williams, Kevin und David Miller: AIDS News and News Cultures. In: Downing, John, Ali Mohammadi und Annabelle Sreberny-Mohammadi (Hrsg.): *Questioning the Media. A Critical Introduction*. 2. Aufl. Thousand Oaks 1995. S. 413-427
- Willis, Bailey: Earthquakes in the Holy Land. In: *Bulletin of the Seismological Society of America* 18 (1928), S. 73-103
- Wilsdorf, Helmut und Peter Schmidt: Erdbeben-theorien und Prodigia in der griechisch-römischen Antike und einige Aspekte ihrer Rezeption in späterer Zeit. In: Der Direktor des Zentralinstituts für Physik der Erde Potsdam (Hrsg.): *Geschichte der Seismologie, Seismik und Erdgezeitenforschung (Tagung in Eisenach vom 5. bis 7. Dezember 1979)*. Potsdam 1981. S. 199-219
- Wilsdorf, Helmut: Antike Theorien über den Vulkanismus. In: *Pompeji 79-1979. Beiträge zum Vesuvausbruch und seiner Nachwirkung*. Stendal 1982 (Beiträge der Winckelmann-Gesellschaft Bd. 11). S. 40-53
- Woerle, Hans: *Der Erschütterungsbezirk des grossen Erdbebens zu Lissabon*. Ludwig-Maximilian-Universität München, Diss., 1900
- Woolgar, Steve: Discovery: Logic and Sequence in a Scientific Text. In: Knorr, Karin D., Roger Krohn und Richard Whitley (Hrsg.): *The Social Process of Scientific Investigation*. Dordrecht 1981. S. 239-268
- Wüst, Ernst: Art. Poseidon. In: Ziegler, Konrat (Hrsg.): *Panhs Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*. 43. Halbband. Stuttgart 1953. S. 446-557
- <Zedler>: Art. Erdbeben. In: Zedler, Johann Heinrich (Hrsg.): *Grosses vollständiges Universal-Lexikon*. Bd. 8. Halle 1734. S. 1520-1527
- Zimmermann, Hans Dieter (Hrsg.): *Lebend nach Tyrannenblut. Ballade, Bänkelsang und Song. Colloquium über das populäre und das politische Lied*. Berlin 1972 (Schriftenreihe der Akademie der Künste Bd. 9)





## Danksagung

---

"wie bring ich den Dank?" (Hölderlin)

Johanna Dombois schulde ich mehr Dank, als mir Worte zur Hand sind. Ohne ihre Unterstützung hätte die vorliegende Arbeit nie zu Form und Inhalt gefunden.

Für die wissenschaftliche Betreuung möchte ich mich bei Herrn Professor Hartmut Böhme und bei Herrn Professor Hans-Werner Schütt bedanken.

Für fachliche bzw. private Unterstützung sei auf diesem Wege ebenfalls mein Dank ausgesprochen an Eva Böddinghaus, Inge Espermann, Meike Gaedtke, Barbara Gobesso, Frank Kiesewalter, Frank Sohl, Heinrich Springhorn und Paul Turß.

Finanziert wurde die Arbeit wesentlich von der Heinrich-Böll-Stiftung, der ich hiermit für das dreijährige Promotionsstipendium danken möchte.

---



## Lebenslauf

---

Florian Dombois, geboren am 19.12.1966 in Berlin. Verheiratet seit 1995 mit der Dramaturgin und Literaturwissenschaftlerin Johanna Dombois, geb. Gaedtké. Schulausbildung von 1973-1985 in Berlin. Studium der Geophysik, Philosophie, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte an der TU und FU in Berlin, an der Christian-Albrechts-Universität Kiel und am Hawaiian Volcano Observatory, Hawaii (USA). Stipendien u. a. der Studienstiftung des deutschen Volkes und der Heinrich-Böll-Stiftung. Ausstellungsprojekte u. a. für die Akademie der Künste Berlin. Lehraufträge an Universitäten und Kunsthochschulen in Berlin, Paderborn, Amsterdam, Delft und Los Angeles.

## Selbständigkeitserklärung

---

Hiermit versichere ich an Eides statt, daß ich die eingereichte Dissertation "Über Erdbeben - Ein Versuch zur Erweiterung seismologischer Darstellungsweisen" allein auf der Grundlage der angegebenen Hilfsmittel selbständig angefertigt habe.

Weiterhin erkläre ich, daß ich weder an der HUB noch an einer anderen Universität einen Promotionsantrag gestellt habe und keinen entsprechenden Doktorgrad besitze.

Schließlich bestätige ich, daß ich die Promotionsordnung der Philosophischen Fakultät III der HUB, Amtliches Mitteilungsblatt 14/ 1997 vom 7.5.1997, zur Kenntnis genommen habe.

Florian Dombois